

Technická univerzita v Liberci

Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B5341 Ošetřovatelství

Studijní obor: 5341R009 Všeobecná sestra

Náhodná hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách

Accidental hypothermia in adverse environmental conditions

Markéta Hejduková Dis

Bakalářská práce

2012

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ústav zdravotnických studií

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Markéta Hejduková, DiS.**

Osobní číslo: **Z09000092**

Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

Název tématu: **NÁHODNÁ HYPOTERMIE V NEPŘÍZNIVÝCH PŘÍRODNÍCH PODMÍNKÁCH**

Zadávací katedra: **Ústav zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl výzkumu:

1. Zjištění úrovně znalostí o náhodné hypotermii v nepříznivých přírodních podmínkách a jejich využití v praxi.
2. Zjištění současného stavu v poskytování přednemocniční a nemocniční neodkladné péče u posádek HS Jizerské hory, ZZS LK a SZP v intenzivní péči Krajské nemocnice Liberec, u P/K s náhodnou hypotermií v nepříznivých přírodních podmínkách.
3. Zjištění, jakým způsobem probíhá v Krajské nemocnici Liberec aplikace terapeutické hypotermie u P/K po KPR s ROSC.
4. Zásady, návrh standardu, praktického tréninku, cvičení. Jaké jsou současné možnosti v poskytování PNP, doškolení, kvalita oblečení posádek ZZSLK a HS Jizerské hory.

Východiska:

Zdroje z odborné literatury, informace a údaje z databází zabývajících se náhodnou hypotermií. Dotazník položený respondentům, analýza kazuistik, metodická doporučení, standardy, směrnice (guidelines), návrh kurzů, doškolení.

Předpoklady:

1. Předpokládám, že členové HS Jizerské hory jsou během zásahu u P/K s náhodnou hypotermií, více vystaveni fyzické zátěži než pracovníci ZZS LK.
2. Předpokládám, že možnosti ošetření a léčby u P/K s náhodnou hypotermií jsou u posádek ZZS LK rozšířenější než u posádek členů HS Jizerské hory.
3. Předpokládám, že indukovaná-terapeutická hypotermie je automaticky aplikována u P/K po KPR s ROSC v Krajské nemocnici Liberec.

Metoda:

Analýza dostupných zdrojů a informací, analýza kazuistik ze zásahu ZZS LK s konfrontací, vyhodnocení dotazníků. Výzkum proveden metodou kvantitativní, formou dotazníku.

Technika:

Dotazník, individuální osobně předávaný. Rozdělený do 3 skupin, cíleně pro členy HS Jizerské hory, cíleně pro pracovníky ZZS LK a cíleně pro SZP Krajské nemocnice Liberec.

Místo a čas výzkumu:

Výzkum bude realizován na jednotlivých stanovištích HS pro oblast Jizerské hory, výjezdových stanovištích ZZS LK a odděleních IP Krajské nemocnice Liberec. (5 stanovišť HS Jizerské hory, 10 výjezdových stanovišť ZZS LK, anesteziologicko-resuscitační oddělení a koronární jednotka Krajské nemocnice Liberec). V zimním období 2011/2012.

Vzorek:

Členové HS Jizerské hory, diplomovaní zdravotničtí záchranáři, diplomované zdravotní sestry, nelékařští vysokoškolští zdravotníci.

Rozsah grafických prací: např. 10 tabulek a 10 grafů

Rozsah pracovní zprávy: 50 - 70 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

DRÁBKOVÁ, Jarmila. Akutní stavy v první linii, 1. vydání Praha: Grada Publishing, 1997, 300str. ISBN 80-7169-238-7

DRÁBKOVÁ, Jarmila, MALÁ, Hana. Vademekum novinek neodkladné péče. Praha: Grada, 1. vydání, 2002

ŠKULEC, R., TRUHLÁŘ, A., ŠEBLOVÁ, J. et al. Terapeutická hypotermie v přednemocniční péči: 8 pro versus 8 proti - Cor Vasa 2010;52:721-725.

TROJAN, Stanislav et al., Lékařská fyziologie, 2.přepřacované a rozšířené vydání; Praha: Grada, 1996, 489 str. ISBN 80-7169-311-1

ZEMAN, Václav Adaptace na chlad u člověka, 1. vydání Praha: Galén, 2006,131 str. ISBN 80-7262-331-1

ADAMS, B., HAROLD, C. E. Sestra a akutní stavy od A do Z. 1.české vydání; Praha: Grada 1999 str. 488 ISBN 80-7169-893-8

MOUREK, Jindřich Fyziologie pro studenty zdravotnických oborů, 1. vydání Praha: Grada 2005,204 str. ISBN 80-247-1190-7

GAELIC, Wolf Outdoors Hypothermia-Silent Killer[online]. Ppt [Gaelic Wolf Outdoors]1996[cit.20.10.2007] Hypothermia- Nature's Silent Killerof the Unprepared. Dostupné na World Wide Web: http://www.jrtc-polk.army.mil/Safety_new/Presentations/Weather_Safety/HypothermiaClass.ppt

Vedoucí bakalářské práce:

doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.

Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: 15. září 2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. června 2012

prof. Dr. Ing. Zdeněk Kús
rektor



doc. MUDr. Jaromír Mysliveček, Ph.D.
ředitel

V Liberci dne 30. listopadu 2010

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. O právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL. V tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum: 26. 9. 2012

Podpis: 

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala doc. MUDr. Jarmile Drábkové CSc. za odborné vedení a poskytování cenných rad, které mi pomohly vypracovat bakalářskou práci. Také děkuji mým odborným konzultantům MUDr. Evě Tauchmanové a MUDr. Petru Valentovi za cenné rady a materiály k tvorbě bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat členům Horské služby Jizerské hory, zdravotníkům Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje a Krajské nemocnice Liberec za spolupráci a možnost provedení výzkumu.

Anotace v českém jazyce

Jméno a příjmení autora: Markéta Hejduková

Instituce: Technická univerzita v Liberci - Ústav zdravotnických studií

Název práce: Náhodná hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách

Vedoucí práce: doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.

Počet stran: 81

Počet příloh: 26

Rok obhajoby: 2012

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá tématem náhodná hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách v problematice přednemocniční a nemocniční péči. Zároveň je zde i zahrnuta problematika mírné terapeutické hypotermie.

V teoretické části je shrnut základní přehled, charakteristika a klasifikace hypotermie, problematika omrzlin, léčba a následná péče u podchlazených pacientů. Závěr teoretické části se zabývá mírnou terapeutickou hypotermií.

Praktická část bakalářské práce se vyznačuje metodologií kvantitativního výzkumu zaměřeného na 3 skupiny respondentů. Cílem je zjistit pomocí dotazníků úroveň znalostí, vybavení, léčebných a ošetrovatelských postupů při poskytování první pomoci v přednemocniční péči a následné nemocniční péči v návaznosti u členů Horské služby Jizerské hory, zdravotníků Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje a zdravotníků Krajské nemocnice Liberec.

V empirické části jsou stanoveny hypotézy a cíle, které v rámci distribuce nestandardizovaných dotazníků jsou potvrzeny či naopak vyvráceny.

V závěru bakalářské práce je výzkum vyhodnocen.

Klíčová slova: náhodná hypotermie, terapeutická hypotermie, náhlá zástava oběhu, intenzivní péče, ošetrovatelská péče

Anotace v anglickém jazyce

Name and surname: Markéta Hejduková

Institution: Technical University of Liberec- Institution of Health Studies

Title: Accidental hypothermia in adverse environmental conditions

Supervisor: : doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.

Pages: 81

Addenda: 26

Year: 2012

Summary

This thesis deals with the issues of accidental hypothermia in adverse environmental conditions, pre-hospital and hospital care, and includes a discussion on the issue of mild therapeutic hypothermia.

The theoretical part contains a basic summary, characteristics and classification of hypothermia, the subject of frostbite and the treatment and consequent care of hypothermic patients. The closing remarks discuss mild therapeutic hypothermia.

The practical part of the thesis features methodologies for quantitative research aimed at three groups of respondents. Using a questionnaire, the objective was to discover levels of knowledge, equipment, medical and nursing procedures when providing first aid in pre-hospital care and subsequent hospital care, in connection with members of the Jizera Mountains Mountain Rescue Service, health care professionals at the Liberec Region Emergency Medical Service and at the Regional Hospital, Liberec.

The experimental parts demonstrate defined hypotheses and aims, which as part of the distribution of non-standard questionnaires, were either confirmed or negated.

In the conclusion the research is assessed.

Key words: accidental hypothermia, therapeutic hypothermia, cardiac arrest, intensive care, nursing care

Obsah

Seznam použitých zkratk a symbolů	11
1 Úvod	13
1.1 Hypotermie - podchlazení.....	14
1.1.1 Termoregulace- stálá tělesná teplota	14
1.2 Tvorba tepla- termogeneze.....	15
1.3 Ztráty tepla- termolýza.....	15
1.4 Řízení tělesné teploty.....	17
1.5 Charakteristika a symptomatologie	17
1.6 Riziko podchlazení.....	19
1.7 Formy podchlazení.....	19
1.8 Hypotermie- EKG-Osournovy vlny	19
2 Diagnostika a první opatření	20
2.1 Okamžitá opatření, PNP	20
2.2 Následná péče	22
2.3 Prognóza hypotermie.....	22
3 Omrzliny- chladové trauma.....	22
3.1 Patofyziologie vzniku omrzlin.....	23
3.2 Stupně omrzlin	23
3.3 Léčba omrzlin a ošetrovatelská péče	24
3.4 Prognóza omrzlin	25
4 Hypotermie terapeutická	25
4.1 Úvod	25
4.2 Klinické studie pro používání TH	25
4.3 Používání metody v jiných indikacích.....	26
4.4 Metody ochlazování.....	26
4.5 Návaznost péče a možnost využití TH.....	27
4.6 Konsensuální stanovisko k použití TH	27
4.7 Závěr TH	27
5 Výsledky dotazníkového šetření	28
5.1 Cíle a hypotézy výzkumu.....	28
5.2 Plán výzkumu	28
5.3 Charakteristika výzkumu.....	28
5.4 Příprava výzkumu.....	29

5.5	Realizace výzkumu	29
6	Horská služba Jizerské hory.....	30
7	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje.....	42
8	Krajská nemocnice Liberec.....	60
9	Diskuze	75
10	Závěr.....	79
11	Soupis bibliografických citací	80

Seznam použitých zkratk a symbolů

A. Č.	Absolutní četnost
ARDS	Acute respiratory distress syndrome- syndrom dechové tísně
ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
ARIP	Specializace anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče
ATB	Antibiotikum
Bc.	Bakalářský titul
CNS	Centrální nervová soustava
CŽK	Centrální žilní katétr
CRRT	Continous renal replacement therapy- mimotělní kontinuální očišťování krve
DC.	Dýchací cesty
Dis.	diplomovaný specialista
Dg.	Diagnóza
DVS	Diplomovaná všeobecná sestra
ECC	Extracorporeal circulation- mimotělní oběh
EEG	Elektroencefalografie
EKG	Elektrokardiografie
FK	Fibrilace komor
GCS	Glasgow Coma Scale
HS JH	Horská služba Jizerské hory
i. v.	Intravenózní- žilní
JIP	Jednotka intenzivní péče
kJ	Kilo joul- jednotka množství energie

KNL	Krajská nemocnice Liberec
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
MAC	Metabolická acidóza
NH	Náhodná hypotermie
NZO	Náhlá zástava oběhu
OHCA	Out of hospital cardiac arrest- mimonemocniční náhlá zástava oběhu
P/K	Pacient/ klient
PNO	Pneumothorax
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
P. o.	Per os, ústy- orálně
PŽK	Periferní žilní katétr
RAC	Respirační acidóza
R. Č.	Relativní četnost
RHB	Rehabilitace
RIVA	Rychlá intravenózní aplikace chladných krystaloidních roztoků
RLP	Rychlá lékařská pomoc
ROSC	Return of Spontaneous Circulation (návrat spontánního oběhu)
SZP	Střední zdravotnický personál
TH	Terapeutická hypotermie
TT	Tělesná teplota
UPV	Umělá plicní ventilace
ZZS LK	Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje

TEORETICKÁ ČÁST

1 Úvod

Podchlazení neboli hypotermie je úraz způsobený vlivem chladného prostředí, při kterém klesá teplota tělesného jádra pod 35°C. Počet pacientů s náhodnou hypotermií se zvyšuje. Důvodem je vyšší frekvence sportovních aktivit, v městských oblastech sociální skupina bezdomovců, psychicky alterovaných pacientů, narkomanů a lidí závislých na alkoholu.

Hypotermie může být náhodná a indukovaná. Náhodná primární hypotermie vzniká vlivem okolního prostředí, sekundární je následkem kombinace s chronickým onemocněním.

V letech 1975-1995 v 17 členských zemích IKAR/CISA (Internationale Kommission fur Alpines Rettungswesen/Commission for Mountain Emergency Medicine) bylo ročně průměrně evidovaných 146 úmrtí v horském prostředí v důsledku zasypání lavinami. Všeobecné doporučení pro postup oživování-každý, kdo nebyl usmrcený úrazovým mechanismem pádu nebo pohybu laviny a nemá viditelné známky poranění a byl nalezen podchlazený a oběhově nestabilní má být ohřátý (i pomocí mimotělního oběhu) a až potom provést definitivní závěry o další léčbě anebo smrti.

Vzhledem k nespecifickým příznakům se počínající hypotermie snadno přehlédne. Přesto u více než poloviny postižených končí fatálně. Přitom je skoro vždy možná úplná náprava, a to i u pacientů s těžkým podchlazením, pokud je ovšem léčba zahájena včas.

Ve své práci jsem shrnula základní charakteristiku a základní péči o P/K s hypotermií. Nedílnou součástí je i popis terapeutické hypotermie jako součást léčby P/K po KPR s ROSC.

1.1 Hypotermie - podchlazení

Hypotermie je definována poklesem teploty tělesného jádra pod 35°C. Je považována za klinický stav sub-normální tělesné teploty, kdy organismus není schopen nahrazovat teplotu k efektivnímu udržování funkcí. Hypotermie postihuje celý organismus navozením různého stupně podchlazení. Pokles teploty odstupňovaně působí na klinické projevy i na základní životní funkce. Kritickým rozmezím je 30°C centrální (rektální, jícnové) teploty. Místní působení chladu poškozuje tkáně až po ztrátová poranění typu omrzlin a zmrznutí. Hypotermii lze rozdělit do 2 skupin, náhodná – indukovaná a terapeutická, kdy je využívána mírná hypotermie (32-34°C) např. po KPR pro lepší neurologický stav pacienta. Další podskupinu může tvořit hypotermie iatrogenní, kdy je podáváno velké množství chladných roztoků (méně než 35°C) i.v. nebo laváží, (2l krystaloidů pokojové teploty= ztráta tepla vyšší než energie, kterou lze dodat klasickými způsoby ohřevu během 1 hodiny!). (5,11)

1.1.1 Termoregulace- stálá tělesná teplota

Teplota je fyzikální veličina, která vyjadřuje stav hemodynamické rovnováhy tělesa. Člověk dokáže udržet stálou tělesnou teplotu poměrně nezávisle na teplotě okolního prostředí, je tedy homoiotermní na rozdíl od poikilotermních např. plazy. Udržování stálé tělesné teploty je velmi důležitou vlastností savčích organismů. Stálá teplota vnitřního prostředí patří mezi esenciální hodnoty podobně jako pH tj. (negativní logaritmus koncentrace vodíkových iontů), obsah kyslíku, glukózy či oxidu uhličitého. V případě malé odchylky od fyziologických hodnot představuje výrazné ohrožení stability metabolických a funkčních procesů v orgánech. Lidský organismus má stálou tělesnou teplotu (endometrie), která kolísá během dne mezi 36-37°C v závislosti na denním rytmu tzv. cirkadiální rytmus, obecně to odpovídá intenzitě metabolických pochodů v organismu, závislejících na např. pracovním rytmu. Dále lze tělesnou teplotu rozlišovat na tzv. teplotu hlubokou (teplota tělesného jádra) a teplotu povrchovou (např. v podpaží). Teplota měřená v rektu, vagině nebo v jícnu je o více než 0,5°C vyšší než teplota naměřená v podpaží. Na hluboké tělesné teplotě má největší podíl produkce tepla v játrech, orgánu s nesmírně živým a různorodým metabolismem. Krev vytékající z jater má teplotu 39°C. Existují i určité rozdíly závislé na věku. U dětí, u kterých ještě není vlastní řízení tělesné teploty tak dokonalé, můžeme nalézt teplotu o něco málo

vyšší než je norma. V senilním věku je zase tělesná teplota nižší než je fyziologická norma, což odpovídá celkově nižší úrovni metabolismu. (5,9)

1.2 Tvorba tepla- termogeneze

V lidském organismu je produkováno teplo, což je nezbytný proces a produkt metabolických dějů. Zvyšováním metabolických aktivit např. svalovou činností se zvyšuje produkce tepla. Svalový třes je u dospělých organismů důležitým mechanismem zvýšení produkce tepla a ochrany organismu před hypotermií. Svaly přemění až 80% energie při práci na teplo, v případě zvýšené potřeby se produkuje teplo svalovým třesem až 4 násobek běžné produkce, zde dochází ke zvýšené spotřebě O₂! Mezi další možnosti produkce tepla patří vliv kalorigenních hormonů, adrenalin, noradrenalin a tyroxin. Mezi další mechanismy, které chrání tělesnou teplotu, patří důležitý faktor, jako je vrstva tělesného podkožního tuku. (5,9)

1.3 Ztráty tepla- termolýza

Výdej tepla je proces kontinuální, uskutečňuje se povrchem těla, několika různými mechanismy:

1. **Kondukcí** (vedením). Teplejší těleso předává teplo chladnějšímu. Míra ztrát je dána tepelným rozdílem, čím větší rozdíl tím větší ztráty, dále velikostí kontaktní plochy a časem.
2. **Radiací** (sáláním). Povrch těla neustále vyzařuje teplo ve formě elektromagnetického záření (infračervené tepelné paprsky). /roveň vyzařování je dána teplotním rozdílem mezi tělem a prostředím/.
3. **Evaporací** (odpařováním). Jde o fyzikální proces, kdy přeměnou vody (potu) na páru se odebírá tělu tepelná energie (1g potu= 2,5kJ skupenského tepla). Pot odpařujeme stále (přibližně 600 ml/den)
4. **Konvekcí** (prouděním). Je to ztráta již jednou ohřátých vrstviček vzduchu v těsné blízkosti těla za chladnější. Tím vlastně tělo musí neustále ohřívat nové vrstvy a tak ztrácí teplo.

Tab. č. 1 Wind Chill (pocitová teplota)

Wind Chill (pocitová teplota) - od +5 do -20°C												
$T_{\text{air}} (^{\circ}\text{C})$ V_{10} (km/h)	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

$T_{\text{air}} (^{\circ}\text{C})$ = aktuální teplota vzduchu v $^{\circ}\text{C}$, V_{10} (km/h)= rychlost větru ve výšce 10m v km/h (12)

Tab. č. 2 Riziko omrznutí

Riziko omrznutí
Nízké riziko omrznutí pro většinu lidí
Vzrůstající riziko omrznutí pro většinu lidí 30 minut po začátku působení
Vysoké riziko pro většinu lidí mezi 5 až 10 minutami po začátku působení
Vysoké riziko pro většinu lidí mezi 2 až 5 minutami po začátku působení
Vysoké riziko pro většinu lidí do 2 minut po začátku působení

(12)

Všechny uvedené mechanismy souvisejí se základní faktem a to sice, že přenos tepla je zajištěn proudem krve od jádra k periferii, tedy na povrch těla a sliznic, a proto jejich prokrvení hraje v procesech ztrát tepla zásadní roli. Vazodilatace a zvýšený průtok krve povrchovou kapilární sítí představuje současně zvýšenou nabídku tepla a tedy zvýšené možnosti ztrát. Naopak vazokonstrikce představuje zúžení arteriol v periferii a tím se ztráty tepla do okolí zmenšují. Uvedená vazomotorika je řízena vegetativním nervovým systémem, který je pod vlivem hypotalamických regulačních center. Vzájemný poměr mezi jednotlivými mechanismy, které realizují ztráty tepla je variabilní, a to podle teploty prostředí. Při nižších teplotách se uplatňuje především radiace. (5)

1.4 Řízení tělesné teploty

Řízení tělesné teploty je zajištěno zpětnovazebnými mechanismy, které musí mít všechny nutné složky. Receptory pro registraci teploty (zevní i vnitřní prostředí), příslušné dráhy, kterými jsou tyto informace vedeny do center, vyhodnocovací centrum (hypotalamus) a výkonné mechanismy. Informace o teplotě zevního prostředí přicházejí z kožních a slizničních termoreceptorů pro teplo a chlad, které jsou uloženy s různou hustotou na povrchu těla a sliznicích. O teplotě centrální informují termosenzory vnitřní, uložené v hlubokých strukturách organismu včetně hypotalamu v mozku, podél velkých cév a páteřní míchy. Vlastní termoregulační centrum se nachází v zadní části hypotalamu, kde se vyhodnocují informace z periferního i centrálního termoreceptorového pole. Tak se získává přesná informace o tepelné situaci organismu. Lze říci, že zadní hypotalamus funguje jako termostat udržující teplotu 37,1°C. Je-li tato hodnota vychýlena, dochází ke kompenzačním mechanismům, které jsou na jedné straně (při ohrožení podchlazením) představovány zvýšenou produkcí tepla, chladovým třesem, zvýšenou svalovou aktivitou či příslušným termoregulačním chováním. Hypotermie (podchlazení) znamená snížení tělesné teploty, které je způsobeno buď snížením produkce tepla, nebo jeho zvýšenými ztrátami (výdejem). Při snížení tělesné teploty např. na 30°C nastávají již ireverzibilní pochody a postupně dochází ke smrti. Mírná hypotermie může být v lékařství naopak využita k terapeutickým účelům např. stavy během a po KPR pro lepší neurologické výsledky pacienta tzv. indukovaná hypotermie, která je součástí moderní kardiochirurgie, dále přechovávání orgánů určených k transplantaci, při chirurgických zákrocích apod. (5)

1.5 Charakteristika a symptomatologie

Hypotermie závažnějšího stupně je stav akutně ohrožující život. Hypotermie vznikne snadno u osob se zhoršenou termoregulací, staří lidé v chladných bytech, při malnutrici, při septickém onemocnění s nedostatečným příjmem tekutin, u toxikomanie, akutní intoxikaci alkoholem, užívání sedativ a hypnotik, ale také zejména při tonutí ve studené vodě, vyčerpání za chladného počasí, úrazy se zaklíněním, zasypání lavinou, hladovění a hypoglykémii, myxedému, bezvědomí. Příznaky se velmi liší podle ovlivnění vědomí, podle třesavky, vazokonstrikce a dýchání. Při intoxikacích, úrazech, u starých osob a u malých dětí nemusí být vůbec tak typické jak je uvedeno v tabulce č. 3. Proto i v terénu

rozhoduje o závažnosti, riziku a prvních opatření údaj o centrální tělesné teplotě. Tu při závažnější hypotermii nelze změřit přesně lékařským teploměrem, ale speciálním digitálním teploměrem pro rektální měření tělesné teploty nebo speciální sondovou elektrodou umožňující změření jícnové teploty, bližší teplotě myokardu. (1)

Tab. č. 3

Teplota tělesného jádra	Obtíže a příznaky
32-35°C mírná - mild	bolesti v kloubech, v rukou, v loktech a v kolenou vědomí zachováno, neklid, třesavka, tachykardie, hypertenze, kůže bledá a studená, mobilizace zdroje GLU (hyperglykémie), 6x zvýšená spotřeba O ₂ , vazokonstrikce- zvýšení CO ₂ (stimulace Sy) chladová diuréza- snížení krevního objemu, hemokoncentrace
28-32°C střední - moderate	vymizení bolestí, ztráta vědomí, vymizení třesavky, mělké a nepravidelné dýchání, bradykardie, arytmie, normotenze nebo hypotenze, záchvaty křečí, vymizení reflexů, hypoglykémie při vyčerpání zásob glykogenu, zpomalení metabolismu, snížení spotřeby O ₂ (ochrana před hypoxií) acidóza (RAC i MAC) snížení motility střev (ileus)
méně než 28°C těžká - severe	bezvědomí (ploché EEG), rozšíření zornic a vymizení fotoreakce (není známka smrti!) svalová rigidita až mrtvolná ztuhlost, minimální a ojedinělé dýchací pohyby, neměřitelný tlak, bradykardie, FK až asystolie (nejčastější příčina smrti) areflexie, voskově bílý vzhled, studená kůže, zdánlivá smrt, čím níže teplota poklesla, tím déle mozek toleruje zástavu oběhu 30°C 10-15 min. 18°C 60-90min.
Pod 24°C	Ještě se nejedná o smrt, může být resuscitovatelná

(5,9,11)

1.6 Riziko podchlazení

je zvýšeno u těchto nemocí a stavů:

Onemocnění CNS: poruchy vědomí, demence Alzheimerova choroba, postižení hypotalamu, cévní mozková příhoda, poranění páteře

Metabolické poruchy: hypokortikalismus, hypoglykémie, hypopituitarismus, malnutrice, myxedém, Wernickeova encefalopatie

Užívání léků a návykových látek: alkohol, barbituráty, benzodiazepiny, tricyklická antidepresiva, anestetika, parasympatolytika, fenothiazidy, adonoma

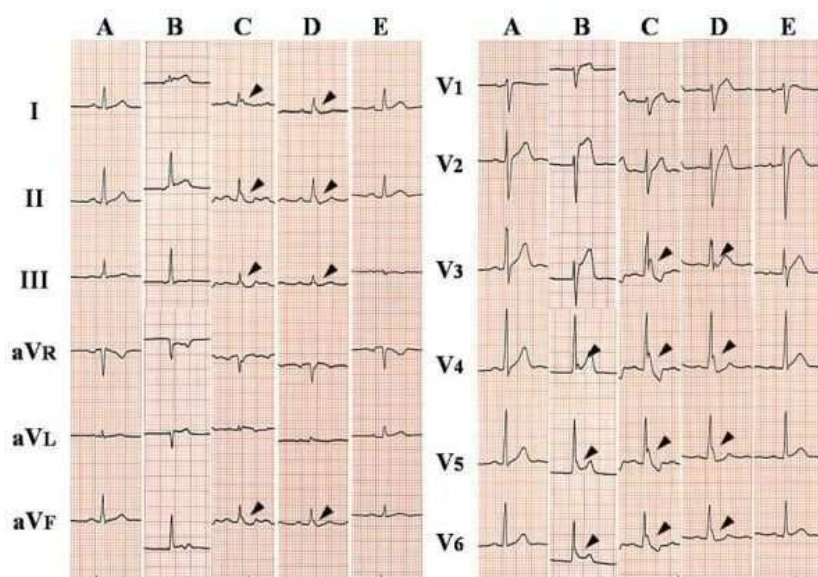
Jiné stavy a okolnosti: popáleniny, vystavení nevhodnému prostředí, erytrodermie, exfoliativní dermatitida, selhání jater, selhání ledvin, seps, závažné poranění, novorozenci a senioři (6)

1.7 Formy podchlazení

Akutní forma, ke které dochází např. po pádu do ledové vody. **Subakutní** forma, př. vyčerpaný turista. **Protrahovaná** forma, při dlouhodobém ležení ve venkovním prostředí při nízké teplotě. **Chronická** forma se vyskytuje u starších nemocných, kteří žijí v nepříznivých sociálních podmínkách. (3)

1.8 Hypotermie- EKG-Osbornovy vlny

Hypotermie, definovaná jako teplota tělesného jádra pod 35°C je spojena s EKG změnami diagnostického i prognostického významu. V počáteční fázi je pozorována sinusová tachykardie jako reakce na stres. Při poklesu teploty pod 32°C převládne sinusová bradykardie. Ta je spojena s prodloužením PR, QRS komplexu a QT intervalu. Pokles teploty pod 30°C je patrný výskyt předsíňových ES a přechod do fibrilace síní. Při této teplotě 80% pacientů má patrné Osbornovy vlny. Osbornovy vlny (synonyma J vlny angl. Camel- hump= velbloudí hrb vlny, hypotermické vlny) jsou nejlépe patrné na svodech ze spodní a bočné stěny. Jsou více patrné při hlubším poklesu teploty. S ohříváním ustupují. Jejich tvar nezávisí na dalších metabolických změnách. Při teplotách po 30°C progresivní rozšiřování QRS signalizuje nebezpečí komorové fibrilace. Pod 16 °C nastává asystolie. (13)



Obr. č. 1 Osbournovy vlny

2 Diagnostika a první opatření

Mírná hypotermie. Při centrální tělesné teplotě je pod 35°C do přibližně 32°C. Vyžaduje pasivní ohřívání, teplota se zvyšuje o 0,5°C/hod. Teplé tekutiny, teplou pokrývku, teplé okolní prostředí. Akrální partie mohou být závažně postiženy a je jim věnována samostatná diagnostická a léčebná pozornost a péče. Hospitalizace je indikována při rizikových příznacích, u vyčerpaných u dětí, chronických onemocněních.

Závažnější hypotermie. Při tělesné teplotě je v pásmu 32-30°C. teplota krve v srdci je přibližně o 1°C nižší než naměřená rektální. Je bradykardie, hrozí komorová fibrilace či asystolie. Srdeční masáž není při chladové systolické kontrakci účinná.

Kritická hypotermie. Teploty pod 30°C jsou již z hlediska základních životních funkcí kritické. Hypotermie ohrožuje oběh, především srdce jako pumpu a dále funkce mozku. Rychlé nebo nerovnoměrné ohřívání vede k hypoxii a metabolickému rozvratu.

(1)

2.1 Okamžitá opatření, PNP

Prevence dalších ztrát tepla, a zabezpečit plicní ventilaci, vynést postiženého z chladného prostředí, použití přikrývek, izotermické folie, minimalizovat aktivní pohyb, čímž se zamezí přesunu chladné krve z periferie. Ohřívání může být pasivní, aktivní externí neaktivní interní. (16). Kardiovaskulární stabilizace, KPR se neprovádí

v případě smrtelných úrazů, nebo pokud je tělo natolik ztuhlé chladem, že komprese hrudníku nejsou možné, nebo pokud jsou ústa a nos vyplněny ledem. Ukončení neodkladné resuscitace je třeba odpovědně zvážit. Je třeba zvážit, zda se na stavu podílí současně jiné onemocnění, alkohol, drogy, úraz. Prokázán je protektivní efekt rychle vzniklé hypotermie na tkáň, který přichází v úvahu především při tonutí ve studené, nebo ledové vodě s krátkým trváním do 60 minut, podchlazení v lavině se vzduchovou bublinou. Smrt musí konstatovat lékař. Je-li fibrilace komor či ventrikulární tachykardie provádí se 3x defibrilační výboj s podáním medikace. Jsou-li neúspěšné, další defibrilační výboj a medikace až do dosažení TT 30°C teplota. Podchlazený myokard není schopen na farmaka reagovat a dochází k jejich kumulaci s možností následného vyplavení po zvýšení teploty a při obnově oběhu. Rovněž nereaguje myokard na defibrilaci a elektrickou stimulaci. Léčebná péče je zaměřena na zvýšení tělesné teploty. (17) Měření tělesné teploty, s použitím kontinuálního měření termistorovou sondou se stupnicí od 20 do 40°C. Sonda je zaváděna postiženému do rekta, popř. esofageální sonda. Jícnová sonda více koreluje s teplotou srdce. Podává se ohřátý a zvlhčený kyslík. Tekutinová resuscitace, zajištění žilního vstupu s ohřátými roztoky (1-2 kanyly). Při poklesu krevního tlaku současně zajistit převod koloidních roztoků. Je snížen účinek léků, protože je prodloužen poločas což může vyvolat nežádoucí účinky. Externí pasivní zahřívání u mírné hypotermie lze provést pomocí přikrývek, postiženého uložit do teplého prostředí zde dochází k vzestupu TT o 0,5°C/hod. Externí aktivní zahřívání se provádí u mírné až střední hypotermie, pomocí teplých vaků, speciálních přikrývek, podložek naplněných vzduchem. Aktivní zahřívání tělesného jádra, jsou metody rychlé, ale invazivní. Pomocí vdechování zahřáté směsi (42-46°C, rychlost zahřívání tělesného jádra je 1,5°C/hod.)

Nemocniční opatření, lze využít aktivního zahřívání tělesného jádra pomocí výplachu žaludku teplým roztokem (150-200 ml 43°C, po 10' odsátí). I.v. roztoky pomocí Level– One, Hot Line, krystaloid + koloidní roztok 150-200ml/hod. Peritoneální laváž ohřátým dialyzačním roztokem bez draslíku, pleurální laváž, CRRT. Mimotělní oběh (v kritické situaci hluboké hypotermie heparinizace). Zavedení arteriálního a centrálního žilního katétru. V případě podávání krevních derivátů, musí být ohřáté na fyziologickou teplotu těla. Podávají se ATB. Sledování výsledků laboratorních vyšetření včetně kompletního krevního obrazu, sérové hladiny elektrolytů a močoviny, glykémie, koagulačních testů a hodnot arteriálních krevních plynů, hladinu

alkoholu a dalších návykových látek a léků v krvi. (6,11,15) V průběhu ohřívání může dojít i k závažné hyperkalemii zejména u pacientů po zavalení. I když v PNP není možnost přesné hodnoty monitorovat, je možné v takovém případě podat malé dávky kalcium chloridu a glukózy s inzulinem. (17)

2.2 Následná péče

Sledování fyziologických funkcí včetně teploty tělesného jádra a kardiopulmonálního stavu. Je nutné posuzovat následný pokles tělesné teploty stav, který může způsobit snížení teploty tělesného jádra. K následnému poklesu může dojít během zahřívání, když se krev po průtoku chladnými periferními tkáněmi vrací do centrální periferie, do centrální cirkulace. Znovuochlazení srdce, může navodit srdeční selhání, snížit srdeční výdej a systémový krevní tlak (šok při zahřívání). Ochlazení myokardu zvyšuje riziko komorové fibrilace. Vzhledem k poruše uvolňování inzulinu a metabolismu glukózy může být podchlazení provázeno hyperglykemií. Zároveň při zahřívání pacienta sledujeme acidobazickou rovnováhu. U pacienta se závažnou nebo dlouhotrvající hypotermií je nutné pátrat po plicním edému, submukózním krvácení žaludku, nekróze pankreatu, cerebrovaskulární příhodě a infarktu myokardu. Sledovat známky rozvíjející se pneumonie. (6) Rutinní podávání steroidů, barbiturátů a antibiotik nezlepšuje mortalitu, ani rozsah poškození. (16,17)

2.3 Prognóza hypotermie

Prognóza hypotermie závisí na hloubce hypotermie, době trvání, spolupůsobení dalších faktorů. Smrtící trojice u pacienta s traumatem je „hypotermie+koagulopatie+acidóza.“ (11) Kaňková K, *Hypotermie v resuscitační péči- prezentace*

3 Omrzliny- chladové trauma

Omrzliny jsou místním poškozením kůže až hlubších vrstev, vznikají intenzivním působením chladu, v závislosti na délce expozice chladu a dalších faktorech. Dlouhodobé působení chladu, vlhko, silný vítr jsou přidružené faktory vyvolávající poškození chladem ve výjimečných případech i za teplot, které nemusí nutně klesnout pod bod mrazu. Při některých situacích nebo onemocněních může dojít ke snadnějšímu

omrznutí jako např. při dehydrataci, vyčerpání, nedostatek energie, velký mráz, vítr, mokré oblečení, poranění, vysoká nadmořská výška hypoxie, předchozí omrznutí tkání, diabetes mellitus, ateroskleróza, některé léky, kouření, omezení prokrvení-horolezecký úvazek, těsná obuv, těsné rukavice, prstýnky apod. (1,10)

3.1 Patofyziologie vzniku omrzlin

Vznikají při poklesu teploty tkáně pod 0°C, (bez přidružených onemocnění) postihují zejména akrální partie vystavené chladu, větru, vlhku a tlaku tj. nos, uši, prsty rukou a nohou. Organismus se skládá z 60% z vody. Při mrazu se voda mění v led, dochází k tvorbě krystalků ledu v buňkách i mimo buňky, které mechanicky poškozují cévní stěnu. Dochází k odvodňování buněk, vzestupu iontů draslíku a sodíku v buňkách, poškození bílkovin a buněčných membrán. Při poškození výstelky uvnitř cévní stěny dojde k uvolňování různých tkáňových působků, které se snaží poškozenou tkáň „zacetit“, stáhne se hladká svalovina cév a tak se zmenší průsvit cévy, shlukují se krevní destičky, sníží se propustnost tkání. Porucha permeability cévní stěny se projevuje tvořením edému, který ve fázi zahřívání (rewarming phase) zvyšuje nedostatek kyslíku a dušení tkání. Podobně jako u popáleninového traumatu byla prokázána porucha sodíkové pumpy, sodík zůstává v buňkách, zatímco draslík vystupuje do extracelulárního prostoru. Všechny tyto mechanismy však ve výsledku omezují průtok cévami v postižené tkáni a zhoršují její prokrvení. Dalším mechanismem omezení průtoku cévami je velká vazokonstrikce (zúžení cév) v periferních částech těla, která slouží ke snížení tepelných ztrát a obraně organismu před podchlazením. Po rozehrátí promrzlé tkáně dojde k vazodilataci (roztahení cév), vzniká otok postižené tkáně, kterým ve výsledku opět zhoršuje prokrvení postižené tkáně. (9,10,15)

3.2 Stupně omrzlin

Omrzliny lze dělit do několika stupňů

1. Stupeň omrznutí- **oznobeniny (congelatio erythematosa)** Poškození je především funkční, citlivost je zpravidla zachována, ale může se vyskytnout i parestzie až anestzie. Po ohřátí mramoráž a bílé skvrny vymizí. Vznikne palčivá bolest, edém, zarudnutí, svědění, pálení ale obtíže i příznaky se postupně spontánně zklidní.

2. Stupeň (**congelatio bullosa**) je charakteristický pro puchýře, buly s čirým nebo mléčně zkaleným obsahem, které se mohou při porušení kožního krytu infikovat, doprovázené otokem, bolestí, poruchami citlivosti. (vývoj od 3 hod až do 3 dnů)

3. Stupeň (**congelatio escharotica**) je typický pro puchýře s krvavým obsahem, vznikají po několika dnech, otok, ztráta citlivosti, puchýře šedomodré až černé (projev krvácení do kůže), pokožka zčerná, ztvrdne, sníží se pohyblivost, dochází k poškození i podkožních tkání

4. Stupeň (**congelatio gangraenosa**) mumifikace, černohnědé zbarvení, nevratné zničení tkání, poškozené jsou i hluboké tkáně, šlachy, svaly, kosti a klouby. Končetina podléhá vlhké gangréně nebo mumifikaci. Poškození je nevratné, vždy se hojí defektem, nutné je snesení poškozené tkáně chirurgickým zákrokem, nebo amputace postižené části. (1,9,10,15)

3.3 Léčba omrzlin a ošetřovatelská péče

Prvotní opatření, postiženého co nejšetněji přemístit do tepla, zastavit prochládání, uvolnit škrtky části oděvu, obuvi. Šetrně krýt postižené oblasti teplou pokrývkou, vlastníma rukama. Mírný proud teplého vzduchu fénem z bezpečné vzdálenosti, dále lze ponořit postiženou končetinu do vody, teplé 10°C, jejíž teplotu v průběhu 30 minut postupně zvyšujeme až na hodnotu 40°C. Pokud se nevrací citlivost až palčivost a naopak se začnou tvořit puchýře nebo trvá voskově bílý obraz s křehkou tkání schopnou odlomení, prevence infekce, šetrné sterilní krytí na sucho. Provést celková opatření na podporu hydratace a oběhu. Prohřívát opatrně dokud se neobnoví funkční krevní oběh. Z léků lze podat Aspirin 500mg dále 325mg á 24 hodin (antikoaguační účinek). Ibuprofen 400 mg (terapie bolesti, protizánětlivý účinek). Není-li celkové podchlazení, je vhodné postiženými prsty a končetinami aktivně pohybovat. Bránit dalším ztrátám tepla, elevace postižené části (otok). Nikdy netřít necitlivou tkáň, dochází k mikrotraumatizaci tkáně! (1,9,10)

Léčba je vždy dlouhodobá záležitost (měsíce)! Může přetrvávat řada potíží jako je bolest, poruchy citlivosti, mravenčení, snížené pocení pokožky, defekty kůže, šlach, svalů, kostí, mumifikace tkání, poškození nehtů, zjizvení změny barvy pokožky. U dětí

může docházet k poškození růstových chrupavek, zvláště na krajních člancích prstů, což může mít za následek předčasné zastavení růstu kostí a tvorba cyst v kostech. (9,10)

3.4 Prognóza omrzlin

I. a II. stupeň: dobrá prognóza, hojí se bez jizev a defektů

III. při rychlé léčbě je poškození vratné a hojí se bez defektu

IV. poškození nevratné, vždy se hojí s defektem (9)

4 Hypotermie terapeutická

4.1 Úvod

Terapeutická mírná hypotermie je jeden z mála postupů, který prokazatelně zlepšuje prognózu nemocných úspěšně resuscitovaných pro náhlou zástavu oběhu. Česká i evropská doporučení zdůrazňují potřebu začít ochlazovat čím dříve tím lépe. Proto je ve světě i u nás rozvíjen koncept přednemocničního zahajování ochlazování. Ve vyspělých zemích je incidence případů mimonemocniční náhlé zástavy oběhu (out-of-hospital cardiac arrest– OHCA) ošetřených záchrannou službou 33,7-55,0 na 100 000 obyvatel a rok. Propuštění z nemocnice se dožije přibližně 11% nemocných. Zásadní momenty, které mohou zlepšit přežívání, jsou časně rozpoznání OHCA laikem, poskytnutí laické KPR a rychlé pokračování v účinné rozšířené KPR (obvykle posádkou záchranné služby). Pokud dojde k obnovení spontánní cirkulace (return of spontaneous circulation- ROSC), je nemocným nutné poskytnout komplexní časnou přednemocniční i nemocniční poresuscitační intenzivní péči. Klíčovou součástí poresuscitační péče je indukce terapeutické mírné hypotermie (TH). V nemocnicích v České republice jde téměř o rutinní praxi. (4)

4.2 Klinické studie pro používání TH

První analýzy klinického použití TH v prevenci posthypoxické encefalopatie po srdeční zástavě byly publikovány již v 50. letech minulého století. V roce 2001 a 2002 byly publikovány výsledky tří studií, které prokázaly příznivý vliv TH na neurologickou

prognózu i mortalitu úspěšně resuscitovaných nemocných pro OHCA s iniciálním rytmem fibrilace komor. Bylo publikováno i několik studií hodnotících vliv komplexního neuroprotektivního přístupu na prognózu nemocných (TH, kontrola normoventilace, euglykémie a křečí, provedení přímé perkutánní koronární intervence u pacientů s akutním infarktem myokardu a včasné dosažení stanovených hemodynamických cílů). (4)

TH působí na patofyziologické děje sice nespecificky, zato intenzivně. Tlumí prakticky všechny nepříznivé ischemicko- reperfuční děje, redukuje spotřebu kyslíku o 5-8% na každý stupeň poklesu tělesné teploty a globálně zpomaluje metabolismus se snížením produkce toxických metabolitů a snížením nároků na přísun energetických substrátů. (4)

V současnosti panuje všeobecný konsensus, že čím dříve je zahájeno ochlazování a čím rychleji je pacient ochlazen na cílovou TT menší než 34°C, tím vyšší je naděje na ovlivnění konečného neurologického výsledku. Při správné organizaci je možné začít s ochlazováním několik minut po ROSC. (4)

4.3 Používání metody v jiných indikacích

TH po OHCA se v klinické praxi na řadě pracovišť používá u většiny pacientů, bez ohledu na iniciální rytmus či příčinu zástavy (kromě traumatické anebo krvácivé). Kromě toho je metodou v terapii perinatální asfyxie a probíhající klinické studie u pacientů s cévní mozkovou příhodou. TH má příznivý vliv na snížení intrakraniálního tlaku. (4)

4.4 Metody ochlazování

V současné době máme k dispozici celou řadu ochlazovacích metod. Většina z nich je použitelná pouze v nemocnicích. První volbou pro použití v přednemocniční péči je RIVA (rychlá intravenózní aplikace chladných krystaloidních roztoků). Jde o velmi účinnou metodu s poklesem TT o cca 1,1-1,5°C při dávce krystaloidního roztoku 12,5-30 ml/kg. Neovlivňuje hematologické ani biochemické laboratorní parametry a vliv na hemodynamiku je neutrální nebo příznivý. (4)

4.5 Návaznost péče a možnost využití TH

Implementace TH nemocnic v České republice je poměrně vysoká. Metodu používalo v České republice na konci roku 2008 až 63,5% jednotek intenzivní péče poskytujících poresuscitační péči (93,1% anesteziologicko-resuscitačních oddělení, 70,1% koronárních jednotek, 25,65% interních jednotek intenzivní péče). Koncept přednemocniční TH podporuje a usnadňuje systém husté sítě kardiocenter v České republice, kam jsou nemocní transportováni a kde jsou komplexně ošetřeni a je jim poskytnuta urgentní perfuzní léčba. (4)

4.6 Konsensuální stanovisko k použití TH

V roce 2009 Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP a Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof publikovaly společně Konsensuální stanovisko k použití TH po náhlé zástavě v nemocnici i v přednemocniční neodkladné péči včetně praktických aspektů. (4)

4.7 Závěr TH

Přednemocniční zahájení ochlazování po úspěšné resuscitaci pro OHCA lze považovat podle dosavadních údajů účinný a proveditelný postup, jak potlačit rozvíjející se ischemicko- perfuzní poškození organismu po náhlé zástavě oběhu.

Nezpochybnitelné jsou příznivé výsledky po KPR při komorové fibrilaci a komorové tachykardii bez přetrvávajícího šoku a hypoxemie. U nich je léčebná hypotermie *lege artis* doporučeným postupem kategorie I., tj. nejvyššího významu. (4)

VÝZKUMNÁ ČÁST

5 Výsledky dotazníkového šetření

5.1 Cíle a hypotézy výzkumu

1. Zjištění úrovně znalostí o náhodné hypotermii v nepříznivých přírodních podmínkách a jejich využití v praxi.
2. Zjištění současného stavu v poskytování přednemocniční a nemocniční neodkladné péče u posádek HS Jizerské hory, Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje a SZP v intenzivní péči Krajské nemocnice Liberec, u P/K s náhodnou hypotermií v nepříznivých přírodních podmínkách.
3. Zjištění jakým způsobem probíhá v Krajské nemocnici Liberec aplikace terapeutické hypotermie u P/K po KPR s ROSC.
4. Zásady, návrh standardu, praktického tréninku, cvičení. Jaké jsou současné možnosti v poskytování PNP, doškolení, kvalita oblečení posádek ZZS LK a HS Jizerské hory.

Hypotéza č. 1 Předpokládám, že členové HS Jizerské hory jsou během zásahu u P/K s náhodnou hypotermií, více vystaveni fyzické zátěži než pracovníci ZZS LK.

Hypotéza č. 2 Předpokládám, že možnosti ošetření a léčby u P/K s náhodnou hypotermií jsou u posádek ZZS LK rozšířenější než u posádek členů HS Jizerské hory.

Hypotéza č. 3 Předpokládám, že indukovaná-terapeutická hypotermie je automaticky aplikována u P/K po KPR s ROSC v Krajské nemocnici Liberec.

5.2 Plán výzkumu

Metoda výzkumu, pro vypracování výzkumné části byla zvolena kvantitativní metoda pomocí tištěného dotazníku.

5.3 Charakteristika výzkumu

Výzkum se skládal z 3 skupin respondentů, každá skupina měla odlišný dotazník specifický pro danou skupinu respondentů. 1. Skupina respondentů se skládala z členů horské služby Jizerské hory. Do 2. Skupiny respondentů byli zařazeni zdravotníci

Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje, ve 3. Skupině respondentů byli dotazováni zdravotníci Krajské nemocnice Liberec z oddělení ARO a koronární jednotky.

5.4 Příprava výzkumu

Pro všechny skupiny respondentů bylo v 1. Části obecně platné sběr dat o respondentovi, délka praxe, pro dotazníkové šetření ZZS LK a KNL nejvyšší dosažené vzdělání. Následně v dotazníkovém šetření se prokazují znalosti v problematice náhodné hypotermie, osobní zkušenosti a způsob ošetrovatelské péče o P/K s náhodnou hypotermií. V dotazníkovém šetření pro členy HS JH jsou zahrnuty otázky fyzické a psychické náročnosti při práci u P/K v nepříznivých přírodních podmínkách, osobní zkušenosti s hypotermií. Pro zdravotníky ZZS LK dotazníkové šetření mapuje spokojenost s vybavením pro diagnostiku a ošetrovatelskou péči u P/K a náhodnou hypotermií a pro aplikaci terapeutické hypotermie. 3. Skupina respondentů je v dotazníkovém šetření zaměřena jak na znalosti v oblasti náhodné hypotermie tak na osobní zkušenosti a ošetrovatelskou péči při příjmu P/K s náhodnou hypotermií, ale také způsob a metody aplikace terapeutické hypotermie u P/K po ROSC. Otázky se skládaly jak ze slovního hodnocení, tak z uzavřených otázek.

5.5 Realizace výzkumu

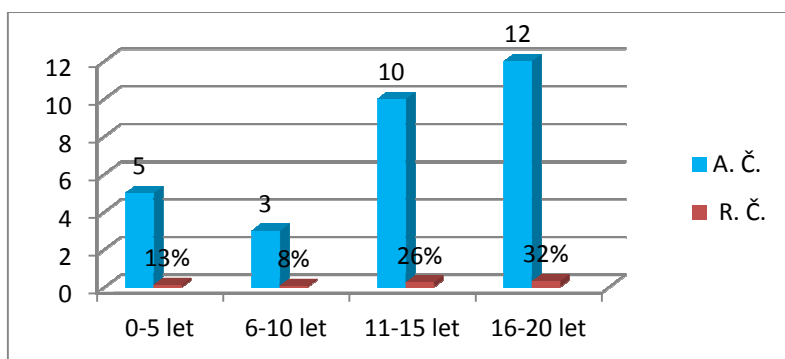
Výzkum byl realizován v zimním období 2011/2012 na stanovišti HS Bedřichov, výjezdových stanovištích ZZS LK a odděleních intenzivní péče KNL, ARO a koronární jednotka. Byl kontaktován náčelník HS JH, ředitel a hlavní sestra ZZS LK a vrchní sestry ARO a kardiologie KNL. Pro členy HS JH bylo distribuováno 40 výtisků dotazníků, ZZS LK bylo distribuováno 60 výtisků dotazníků a v KNL bylo distribuováno 40 výtisků dotazníků.

6 Horská služba Jizerské hory

Výzkumu se účastnilo 38 mužů- členů Horské služby Jizerské hory, tj. 95% z celkového množství podaných dotazníků. V úvodu dotazníku byl podán dotaz, zda problematika náhodné hypotermie/podchlazení byla součástí výuky. 100% respondentů odpovědělo ano, další dotaz byl zda má příslušný respondent zkušenosti se záchrannými akcemi u podchlazených. 100% respondentů odpovědělo ano. Předmětem dotazníkového šetření v první části bylo zjistit úroveň znalostí problematiky náhodné hypotermie, dále četnost zásahů a možnosti vybavení pro poskytnutí PP u P/K s náhodnou hypotermií. V dotazníkovém šetření byla zahrnuta i problematika fyzické zátěže při zásazích u P/K v nepříznivých podmínkách, osobní zkušenosti s hypotermií během dlouhého zásahu. V dotazníku měli členové HS JH udat délku praxe. Největší kategorie od 15 do 20 let bylo 12 respondentů tj. 32%.

Tab. č. 4 Délka praxe členů HS JH

Délka praxe	A. Č.	R. Č.
0-5 let	5	13%
6-10 let	3	8 %
11-15 let	10	26 %
16-20 let	12	32 %
20 a více	8	21 %



Graf č. 1 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce- délka praxe

Otázka č. 1. Dovedl byste definovat, co znamená pojem „náhodná hypotermie“- podchlazení?

100% respondentů, definovali a vysvětlili pojem náhodná hypotermie správně.

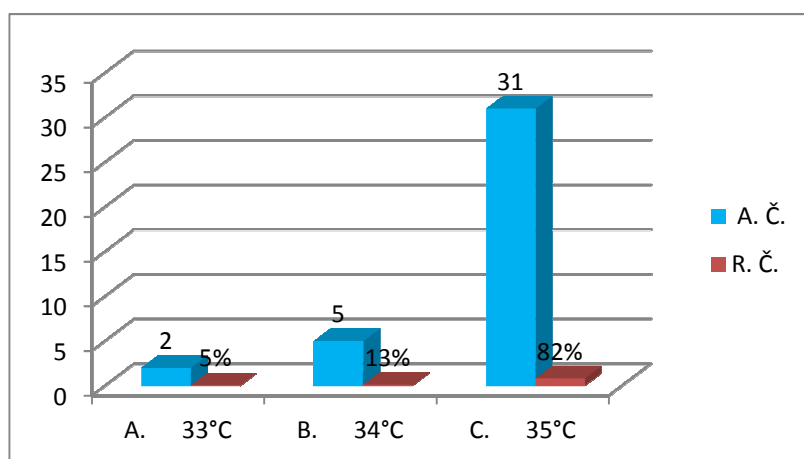
Otázka č. 2. Hypotermie je teplota tělesného jádra definovaná jako teplota nižší než.

Tab. č. 5 četnost odpovědí k otázce č. 2

	A. Č.	R. Č.
A. 33°C	2	5%
B. 34°C	5	13%
C. 35°C	31	82%

Otázka č. 2

Správná odpověď C



Graf č. 2 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 2

Otázka č. 3. Je podle Vás náhodná hypotermie- podchlazení člověka vždy stejně rizikové, nezávisle na poklesu teploty tělesného jádra?

38 respondentů tj. 100% odpovědělo **Ne**, tj. správně

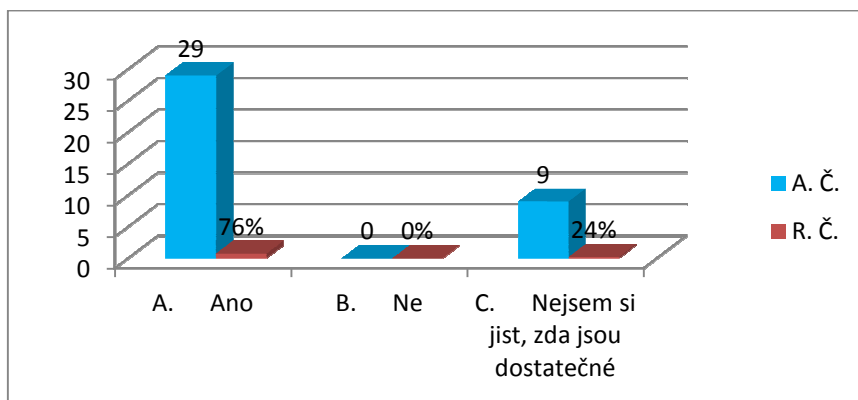
Otázka č. 4. Je podchlazení stejně rizikové pro novorozence, děti nebo dospělé a seniory?

38 respondentů tj. 100% odpovědělo **Ne-není stejně rizikové** tj. správně

Otázka č. 5. Máte dostatečné informace o zdravotní problematice pacienta s náhodnou hypotermií?

Tab. č. 6 četnost odpovědí k otázce č. 5

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	29	76%
B. Ne	0	0%
C. Nejsem si jist, zda jsou dostatečné	9	24%

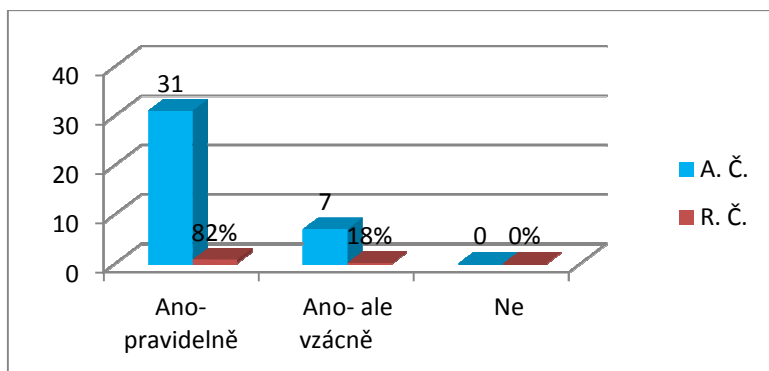


Graf č. 3 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 5

Otázka č. 6. Setkáváte se v zimním období u pacienta s dg. hypotermie?

Tab. č. 7 četnost odpovědí k otázce č. 6

	A. Č.	R. Č.
Ano- pravidelně	31	82%
Ano- ale vzácně	7	18%
Ne	0	0%

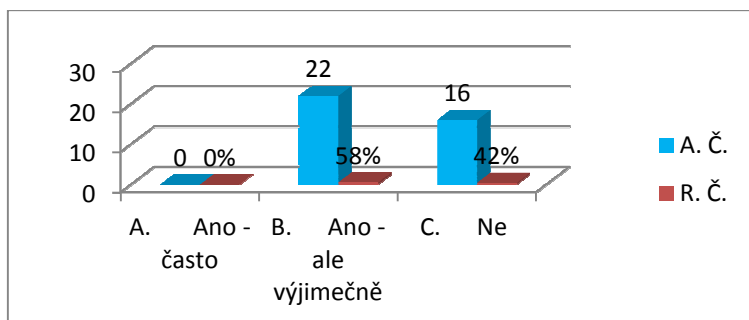


Graf č. 4 znázornění absolutní a relativní četnosti k otázce č. 6

Otázka č. 7. Setkáváte se dg. podchlazení v přírodě i mimo zimní období?

Tab. č. 8 četnost odpovědí k otázce č. 7

	A. Č.	R. Č.
A. Ano-často	0	0%
B. Ano-ale výjimečně	22	58%
C. Ne	16	42%

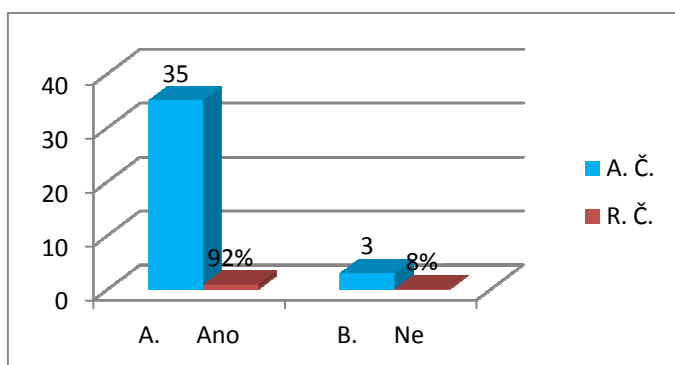


Graf č. 5 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 7

**Otázka č. 8. Máte případy podchlazení i z města při normální venkovní teplotě?
(bezdomovci, squateři)**

Tab. č. 9 četnost odpovědí k otázce č. 8

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	3	8%
B. Ne	35	92%



Graf č. 6 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 8

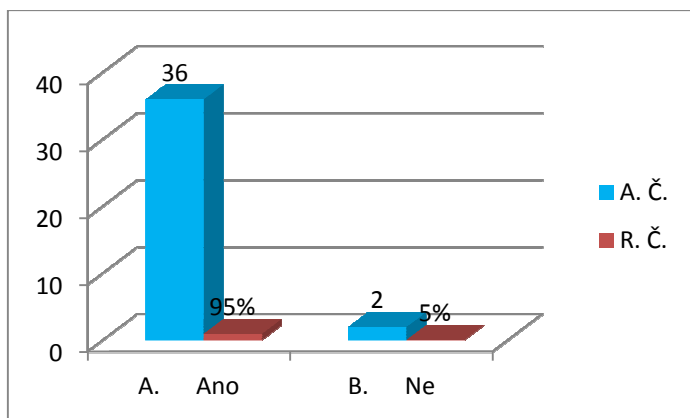
Otázka č. 9. V přednemocniční neodkladné péči, v záchranné činnosti se častěji setkáváte dg. náhodná hypotermie.

100% respondentů odpovědělo, variantu **B** tj. u sportovců a turistů při nevhodném oblečení a přeceňování sil.

Otázka č. 10. Řešili jste případ většího počtu podchlazených?

Tab. č. 10 četnost odpovědí k otázce č. 10

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	36	95%
B. Ne	2	5%

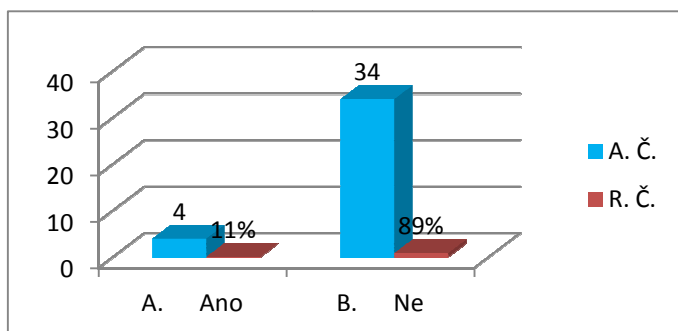


Graf č. 7 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 10

Otázka č. 11. Poskytovali jste PNP u pacienta po pádu do ledové vody?

Tab. č. 11 četnost odpovědí k otázce č. 11

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	4	11%
B. Ne	34	89%

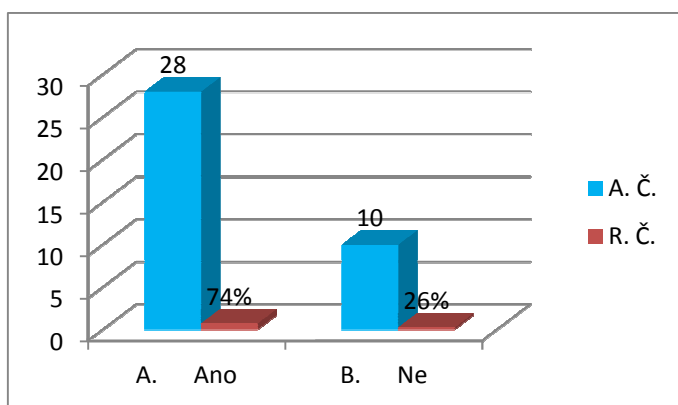


Graf č. 8 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 11

Otázka č. 12. Víte vždy, jak dlouho trvala expozice jedince nepříznivým teplotním podmínkám před poskytnutím Vaší péče?

Tab. č. 12 četnost odpovědí k otázce č. 12

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	28	74%
B. Ne	10	26%



Graf č. 9 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 12

Otázka č. 13. Odhadnete podchlazení- teplotu tělesného jádra při znalosti doby jeho expozice nepříznivých podmínkách, nebo máte možnost ji změřit např. v zevním zvukovodu?

Většina respondentů odpověděla, že spíše odhadem dle projevů – třes, ospalost, apatie apod.

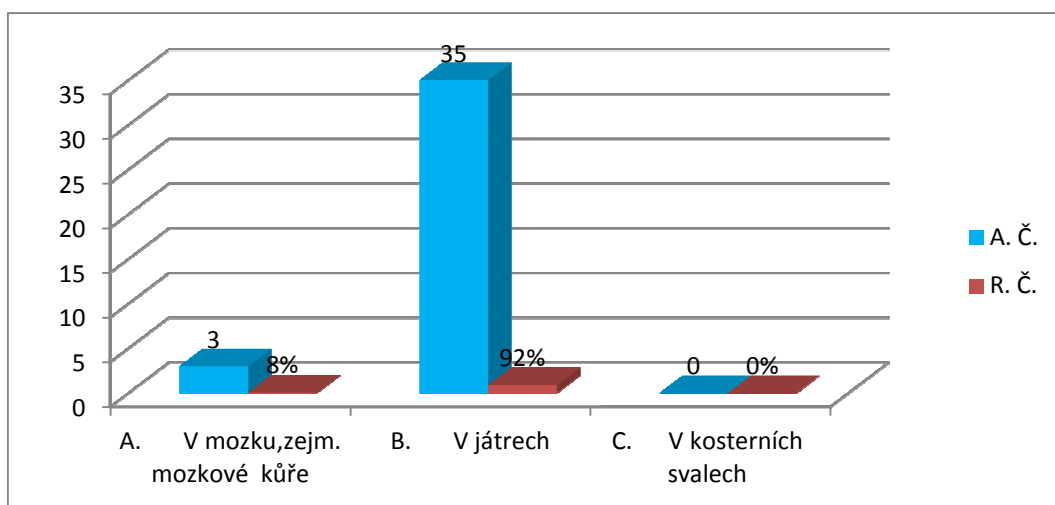
Otázka č. 14. Teplota v organismu je nejvyšší:

Tab. č. 13 četnost odpovědí k otázce č. 14

	A. Č.	R. Č.
A. V mozku, zejm. mozkové kůře	3	8%
B. V játrech	35	92%
C. V kosterních svalech	0	0%

Otázka č. 14

Správná odpověď B



Graf č. 10 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 14

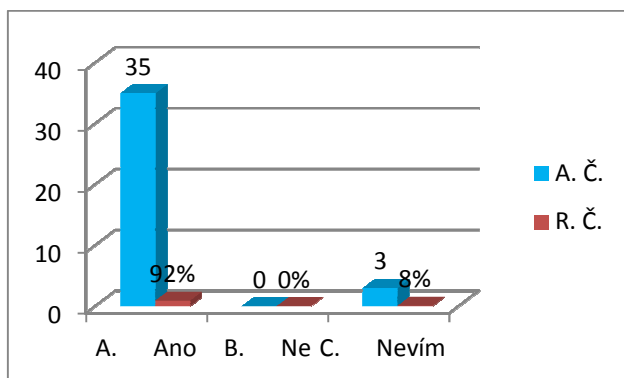
Otázka č. 15. Může být defibrilace u pacienta s hypotermií neúčinná?

Tab. č. 14 četnost odpovědí k otázce č. 15

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	35	92%
B. Ne	0	0%
C. Nevím	3	8%

Otázka č. 15

Správná odpověď A

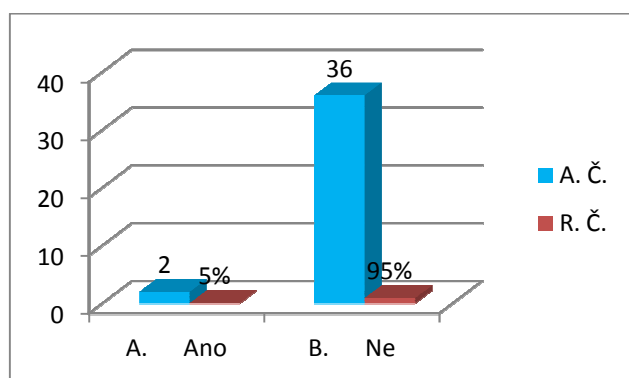


Graf č. 11 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 15

Otázka č. 16. Zažili jste během své praxe pacienta s hypotermií s úspěšnou KPR?

Tab. č. 15 četnost odpovědí k otázce č. 16

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	2	5%
B. Ne	36	95%



Graf č. 12 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 16

Otázka č. 17. Manipulaci s pacientem s hypotermií provádíme:

Zde všichni respondenti tj. 100% uvedli odpověď **B** tedy správnou odpověď- Vždy minimální a šetrná manipulace.

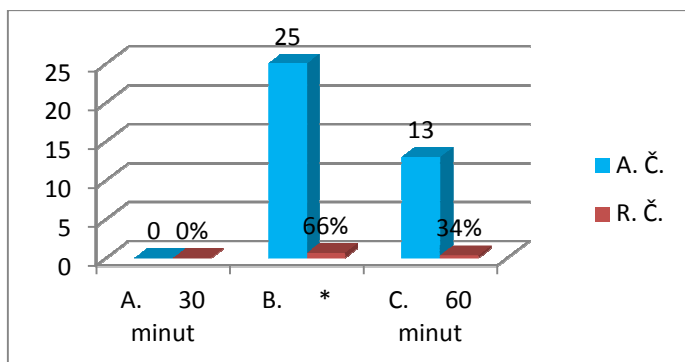
Otázka č. 18. U pacienta s hypotermií bez viditelného traumatu se zástavou oběhu, se provádí KPR.

Tab. č. 16 četnost odpovědí k otázce č. 18

	A. Č.	R. Č.
A. 30 minut	0	0%
B. Do doby než je teplota tělesného jádra ohřátá na fyziologickou teplotu	25	66%
C. 60 minut	13	34%

Otázka č. 18

Správná odpověď B



Graf č. 13 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 18

Otázka č. 19. Omrzliny vznikají při poklesu tkáně pod:

Zde všichni respondenti odpověděli A tj. pod 0°C, 100% respondentů odpovědělo správně.

Otázka č. 20. Jaké vybavení považujete za optimální pro pasivní ohřívání?

Zde většina respondentů odpověděla, že pro pasivní ohřívání pacienta používají: deky, izotermické folie, svozná deka apod.

Otázka č. 21. Máte vybavení pro aktivní zahřívání pacienta?

Zde respondenti uvedli, že pro aktivní ohřívání používají hřejivý gelový sáček Lavatherm.

Otázka č. 22. Je pro Vás práce terénu v zimním období náročná?

Zde 38 respondentů tj. 100% uvedlo, že ano zejména při dlouhotrvajících zásazích, nočních pátracích akcích apod.

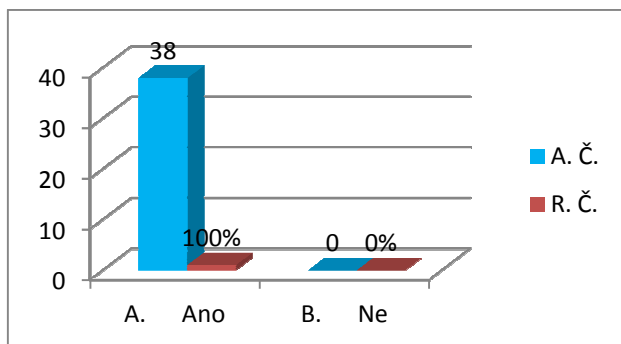
Otázka č. 23. Myslíte si, že máte dostačující oblečení a vybavení pro práci v terénu v nepříznivých zimních podmínkách?

Všichni respondenti tj. 100% odpověděli, variantu **A Ano**, někteří respondenti ještě doplnili otázku, že vybavení považují za nadstandardní.

Otázka č. 24. Je pro Vás práce při hledání postiženého zasypaného lavinou psychicky i fyzicky náročná?

Tab. č. 17 četnost odpovědí k otázce č. 24

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	38	100%
B. Ne	0	0%

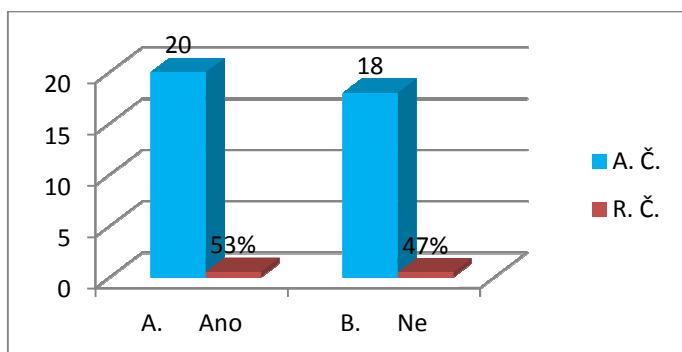


Graf č. 14 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 24

Otázka č. 25. Zažili jste sami na sobě podchlazení během zásahu?

Tab. č. 18 četnost odpovědí k otázce č. 25

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	20	53%
B. Ne	18	47%

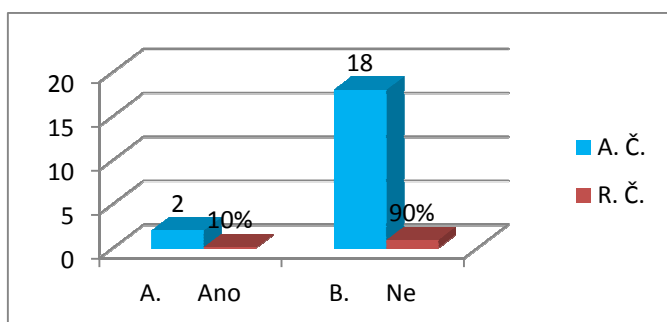


Graf č. 15 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 25

Otázka č. 26 Pokud jste odpověděli Ano, potřebovali jste lékařské ošetření pro vážnější komplikace?

Tab. č. 19 četnost odpovědí k otázce č. 26

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	2	10%
B. Ne	18	90%



Graf č. 16 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 26

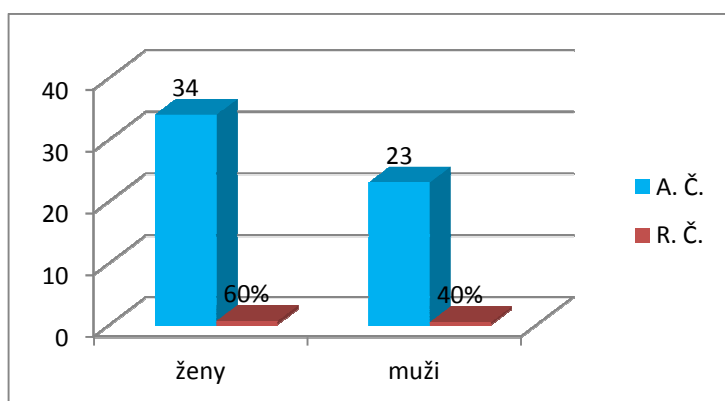
Pokud jste měli komplikace, jaké byly? Zde uvedli 2 respondenti, že museli vyhledat lékařské ošetření, z důvodu omrzlin dolních končetin, při vysokohorské turistice. Během zásahu respondenti nikdy závažnější zdravotní komplikace neměli.

7 Zdravotnická záchranná služba Libereckého kraje

Výzkum byl prováděn na 10 výjezdových stanovištích Zdravotnické záchranné služby Libereckého kraje, (VS Liberec, Český Dub, Hrádek nad Nisou, Jablonec nad Nisou, Tanvald, Frýdlant v Čechách, Jilemnice, Rokytnice nad Jizerou, Turnov a Semily). Celkem bylo distribuováno 60 dotazníků, z toho vyplněno 57 dotazníků tj. 95%.

Tab. č. 20 četnost respondentů ZZS LK dle pohlaví

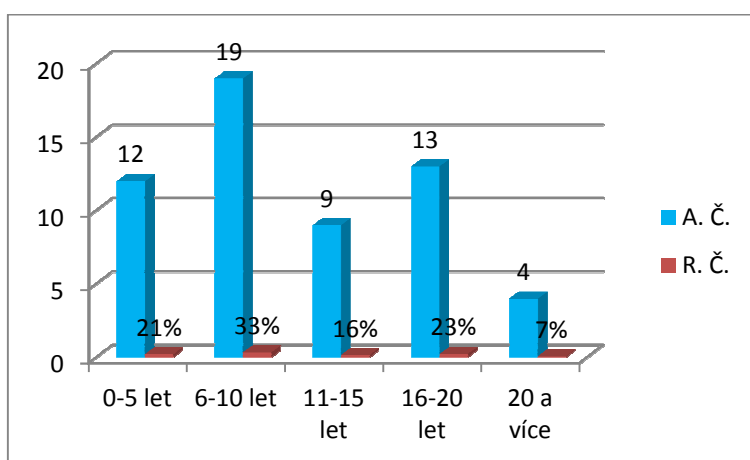
Pohlaví	A. Č.	R. Č.
ženy	34	60%
muži	23	40%



Graf č. 17 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce- pohlaví

Tab. č. 21 četnost odpovědí- délka praxe respondentů ZZS LK

Délka praxe	A. Č.	R. Č.
0-5 let	12	21%
6-10 let	19	33%
11-15 let	9	16%
16-20 let	13	23%
20 a více	4	7%



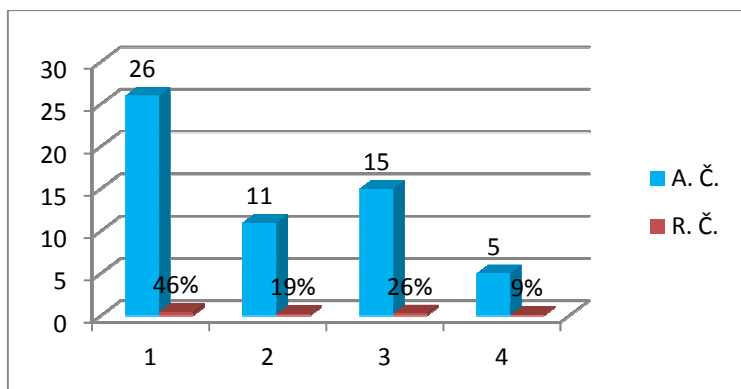
Graf č. 18 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce- délka praxe

Tab. č. 22 četnost odpovědí –nejvyšší dosažené vzdělání respondentů ZZS LK

Nejvyšší dosažené vzdělání	A. Č.	R. Č.
1	26	46%
2	11	19%
3	15	26%
4	5	9%

Legenda:

- 1: Diplomovaný zdravotnický záchranář
- 2: Diplomovaná sestra pro intenzivní péči
- 3: Anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče (ARIP)
- 4: Vysokoškolské vzdělání

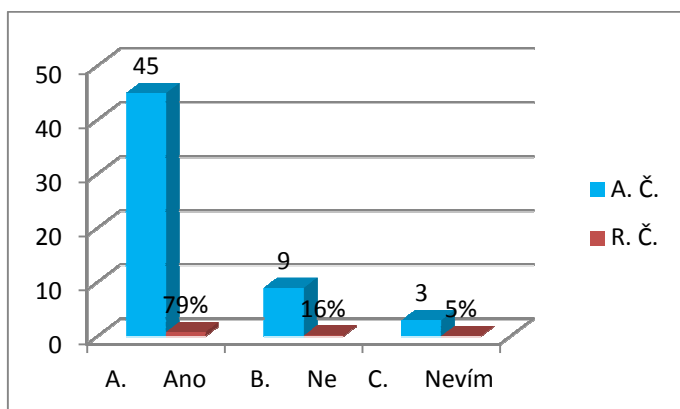


Graf č. 19 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce- nejvyšší dosažené vzdělání

Otázka č. 1. Myslíte si, že máte dostatečné informace týkající se problematiky pacienta s náhodnou hypotermií.

Tab. č. 23 četnost odpovědí k otázce č. 1

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	45	79%
B. Ne	9	16%
C. Nevím	3	5%



Graf č. 20 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 1

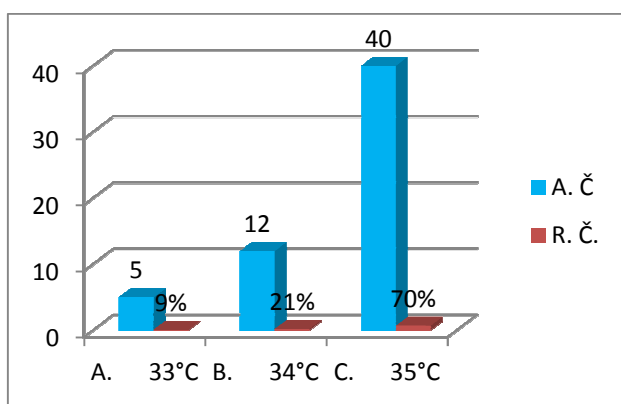
Otázka č. 2. Hypotermie je teplota tělesného jádra definovaná jako teplota nižší než.

Tab. č. 24 četnost odpovědí k otázce č. 2

	A. Č	R. Č.
A. 33°C	5	9%
B. 34°C	12	21%
C. 35°C	40	70%

Otázka č. 2

Správná odpověď C



Graf č. 21 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 2

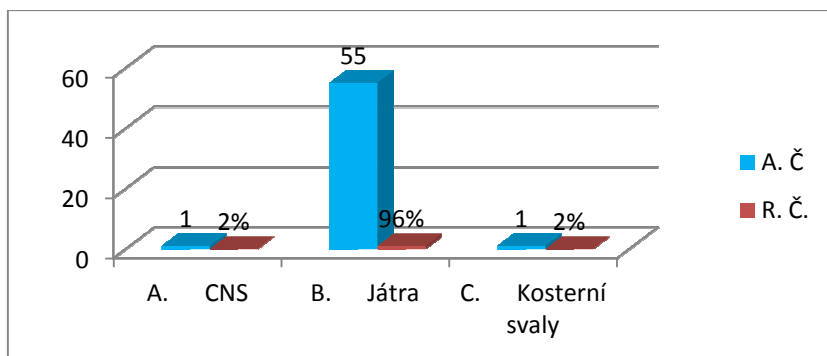
Otázka č. 3. Teplota v organismu je nejvyšší:

Tab. č. 25 četnost odpovědí k otázce č. 3

	A. Č	R. Č.
A. CNS	1	2%
B. Játra	55	96%
C. Kosterní svaly	1	2%

Otázka č. 3

Správná odpověď B



Graf č. 22 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 3

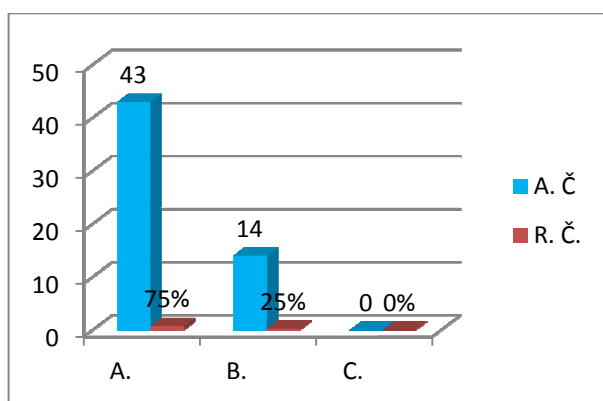
Otázka č. 4. V PNP se více setkáváte s dg. náhodná hypotermie:

- A. U pacientů v městských oblastech (bezdomovci, staří lidé, intoxikace)
- B. U sportovců a turistů v nepříznivých přírodních podmínkách
- C. U dětí

Tab. č. 26 četnost odpovědí k otázce č. 4

	A. Č	R. Č.
A	43	75%
B	14	25%
C	0	0%

- A. U pacientů v městských oblastech (bezdomovci, staří lidé, intoxikace)
- B. U sportovců a turistů v nepříznivých přírodních podmínkách
- C. U dětí

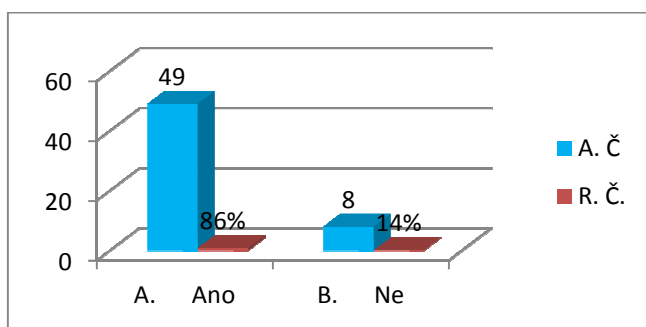


Graf č. 23 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 4

Otázka č. 5. Setkáváte se v zimním období často u pacienta s dg.hypotermie?

Tab. č. 27 četnost odpovědí k otázce č. 5

	A. Č	R. Č.
A. Ano	49	86%
B. Ne	8	14%

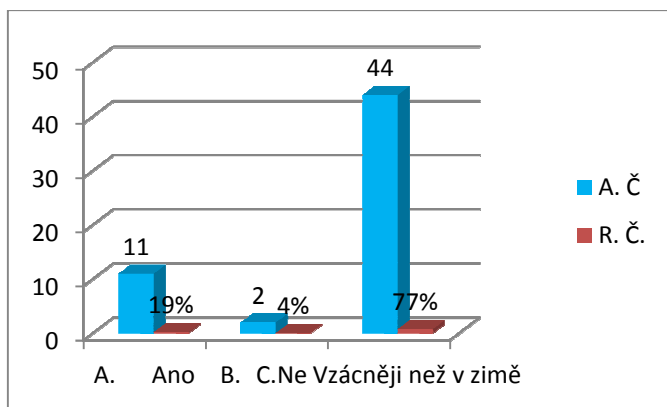


Graf č. 24 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 5

Otázka č. 6. Setkáváte se s podchlazenými pacienty i mimo zimní nepříznivé přírodní podmínky?

Tab. č. 28 četnost odpovědí k otázce č. 6

	A. Č	R. Č.
A. Ano	11	19%
B. Ne	2	4%
C. Vzácněji než v zimě	44	77%



Graf č. 25 znázornění absolutní a relativní četnosti k otázce č. 6

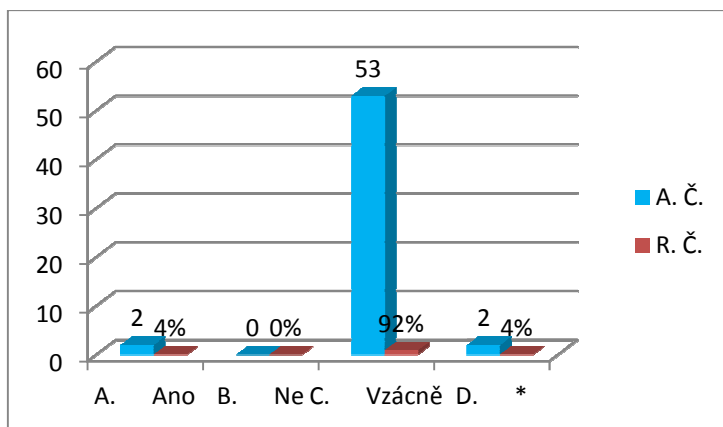
Otázka č. 7. Setkáváte se často u pacientů s podchlazením v městských podmínkách v kombinaci s intoxikací alkoholem, nebo návykovými látkami?

Zde 57 respondentů tj. 100% zaškrtnulo odpověď **A Ano.**

Otázka č. 8. Setkáváte se s podchlazením u dětí?

Tab. č. 29 četnost odpovědí k otázce č. 8

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	2	4%
B. Ne	0	0%
C. Vzácně	53	92%
D*V nepříznivých sociálních podmínkách, při syndromu zanedbání	2	4%

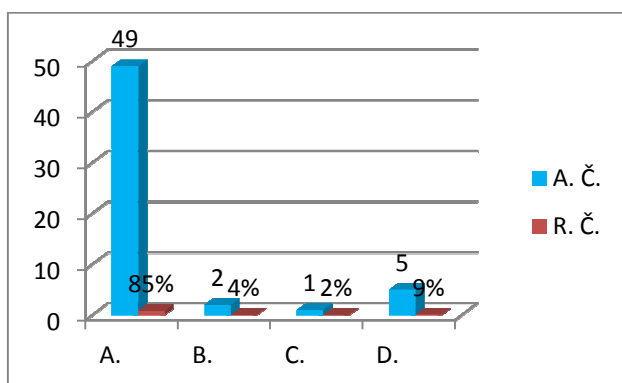


Graf č. 26 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 8

Otázka č. 9. Spolupracujete s horskou službou, hasiči a dalšími složkami u vyprošťování, zajišťování pacientů s náhodným podchlazením?

Tab. č. 30 četnost odpovědí k otázce č. 9

	A. Č.	R. Č.
A. Ano – velmi často	49	85%
B. Jen výběrově	2	4%
C. Vždy je alespoň ohlásíme	1	2%
D. Často nás k výjezdu vyzve jiná složka IZS	5	9%

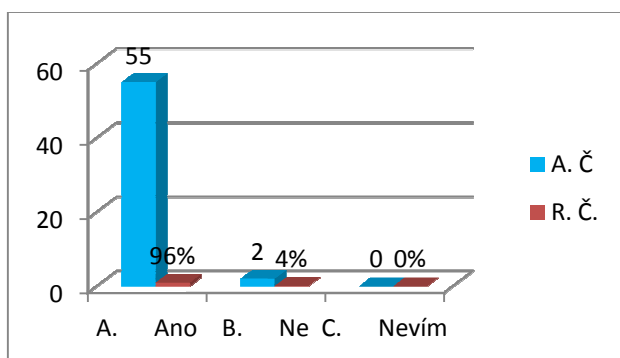


Graf č. 27 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 9

Otázka č. 10. Může být defibrilace u pacienta s hypotermií neúčinná?

Tab. č. 31 četnost odpovědí k otázce č. 10

	A. Č	R. Č.
A. Ano	55	96%
B. Ne	2	4%
C. Nevím	0	0%



Graf č. 28 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 10

Otázka č. 10

Správná odpověď A

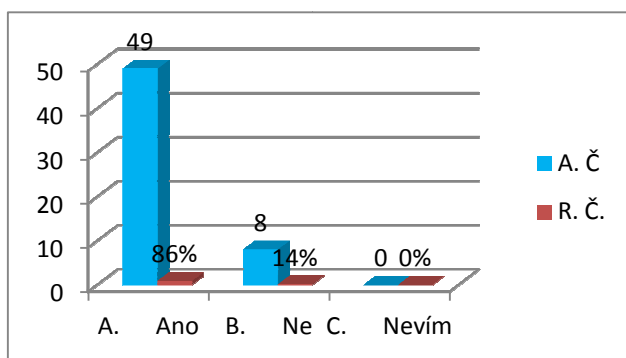
Otázka č. 11. Jsou patrné změny na EKG již od středně těžké hypotermie?

Tab. č. 32 četnost odpovědí k otázce č. 11

	A. Č	R. Č.
A. Ano	49	86%
B. Ne	8	14%
C. Nevím	0	0%

Otázka č. 11

Správná odpověď A



Graf č. 29 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 11

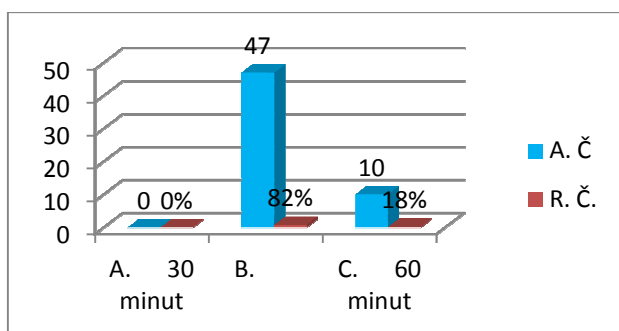
Otázka č. 12. U pacienta s hypotermií bez viditelného traumatu se zástavou oběhu provádíme KPR:

Tab. č. 33 četnost odpovědí k otázce č. 12

	A. Č	R. Č.
A. 30 minut	0	0%
B. Do té doby, než je teplota tělesného jádra ohřátá na fyziologickou teplotu	47	82%
C. 60 minut	10	18%

Otázka č. 12

správná odpověď B



Graf č. 30 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 12

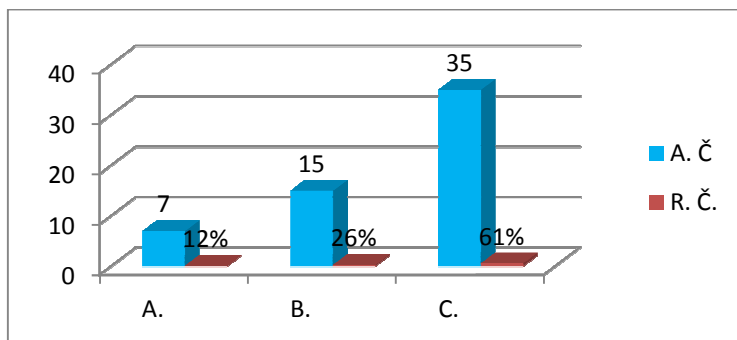
Otázka č. 13. U pacienta s hypotermií se zástavou oběhu aplikujeme léky běžně jako u pacienta s normotermií.

A. Ano B. Ne. Zde 100% respondentů uvedlo odpověď **B** tj. správně

Otázka č. 14. Pacienta s hypotermií a zástavou oběhu, bez viditelného zranění za stálé resuscitace transportujeme na:

Tab. č. 34 četnost odpovědí k otázce č. 14

	A. Č	R. Č.
A. Nejbližší ARO nebo JIP	7	12%
B. Na specializované pracoviště k aplikaci mimotělního oběhu	15	26%
C. Na nejbližší kardiochirurgii, případně traumacentrum	35	61%



Graf č. 31 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 14

V této otázce je diskutabilní téma, jsou zde i důležité faktory jako je osobní anamnéza, přidružená onemocnění, věk, dostupnost zdravotnického zařízení s možností ECC apod. Cílem této otázky bylo zamyšlení nad transportem postiženého P/K do cílového zdravotnického zařízení. Tato otázka vyvolala diskuzi s rozdílnými názory a postoji.

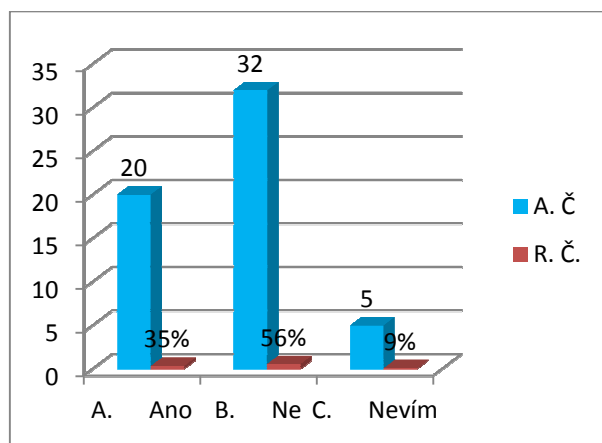
Otázka č. 16. Je pro Vás práce v terénu v zimním období náročná?

A. Ano B. Ne Zde 98% tj. 55 respondentů odpovědělo **A**, 4% tj. 2 respondenti **B**.

Otázka č. 17. Myslíte si, že vybavení posádek ZZS LK je dostačující pro PNP u pacienta s hypotermií?

Tab. č. 35 četnost odpovědí k otázce č. 17

	A. Č	R. Č.
A. Ano	20	35%
B. Ne	32	56%
C. Nevím	5	9%

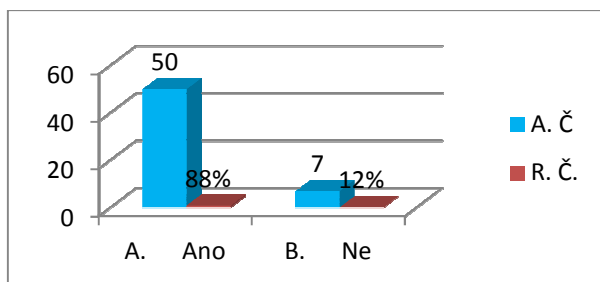


Graf č. 32 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 17

Otázka č. 18. Myslíte si, že máte dostačující oblečení pro práci v terénu v nepříznivých zimních podmínkách?

Tab. č. 36 četnost odpovědí k otázce č. 18

	A. Č	R. Č.
A. Ano	50	88%
B. Ne	7	12%



Graf č. 33 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 18

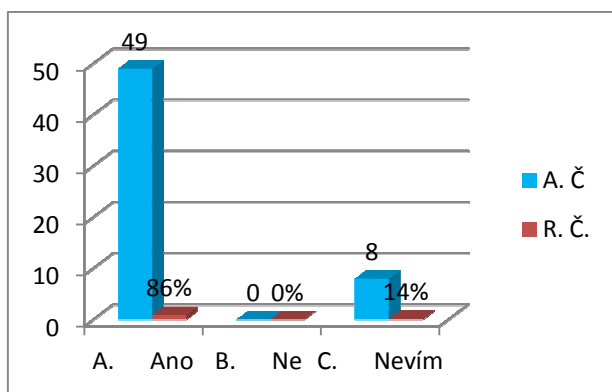
Otázka č. 19. S jakými hypotermními teplotami jste se setkali v PNP?

Zde respondenti uváděli v průměru 34°C, minimální naměřená TT 31°C, 92% tj. 53 respondentů uvedlo, že minimální naměřenou TT neví.

Otázka č. 20. Může se vyskytnout HN s diagnózami náhodná hypotermie?

Tab. č. 37 četnost odpovědí k otázce č. 20

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	49	86%
B. Ne	0	0%
C. Nevím	8	14%

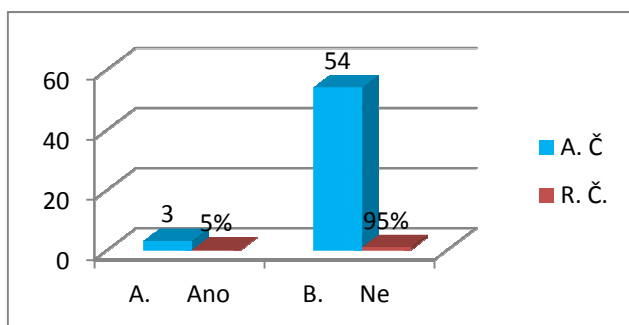


Graf č. 34 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 20

Otázka č. 21. Řešili jste případ většího počtu podchlazených pacientů?

Tab. č. 38 četnost odpovědí k otázce č. 21

	A. Č	R. Č.
A. Ano	3	5%
B. Ne	54	95%

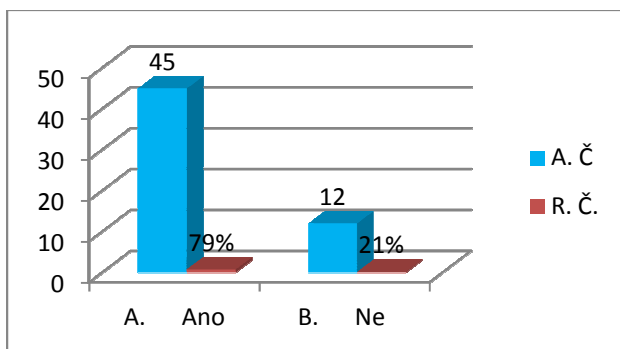


Graf č. 35 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 21

Otázka č. 22. Měli jste možnost vyzkoušet na resuscitačním modelu automatické masážní systémy Auto- Pulse nebo Lucas?

Tab. č. 39 četnost odpovědí k otázce č. 22

	A. Č	R. Č.
A. Ano	45	79%
B. Ne	12	21%

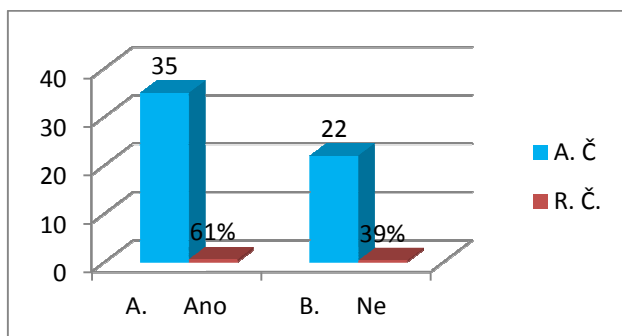


Graf č. 36 znázornění absolutní a relativní četnosti k otázce č. 22

Otázka č. 23. Slyšeli jste o pojmu „diving“ reflex?

Tab. č. 40 četnost odpovědí k otázce č. 23

	A. Č	R. Č.
A. Ano	35	61%
B. Ne	22	39%



Graf č. 37 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 23

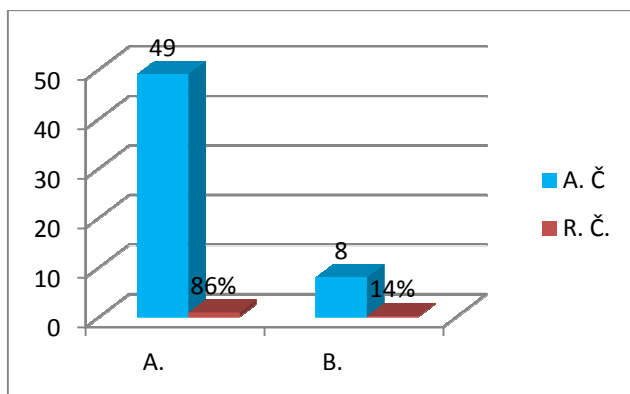
Otázka č. 24. Mezi oblasti tělesného povrchu s největšími ztrátami tepla ve studené vodě patří:

Tab. č. 41 četnost odpovědí k otázce č. 24

	A. Č	R. Č.
A. Hlava, krk, axilární oblasti, třísla	49	86%
B. Hlava, hrudník, břicho	8	14%

Otázka č. 24

Správná odpověď A

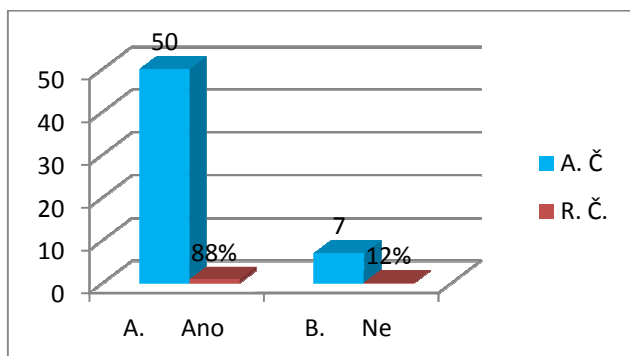


Graf č. 38 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 24

Otázka č. 25. Poskytovali jste PNP u pacienta/ pacientů po pádu do ledové vody?

Tab. č. 42 četnost odpovědí k otázce č. 25

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	50	88%
B. Ne	7	12%



Graf č. 39 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 25

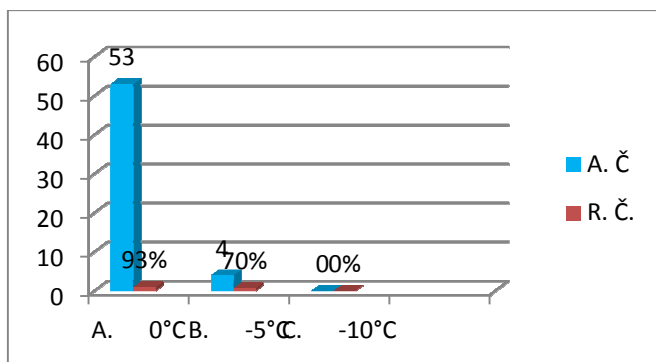
Otázka č. 26. Omrzliny vznikají při poklesu tkáně pod teplotu °C

Tab. č. 43 četnost odpovědí k otázce č. 26

	A. Č.	R. Č.
A. 0°C	53	93%
B. -5°C	4	70%
C. -10°C	0	0%

Otázka č. 26

Správná odpověď A



Graf č. 40 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 26

Otázka č. 27. Omrzliny vznikají nejčastěji v místech:

Zde respondenti rozepisovali nejčastější místa vzniku omrzlin, všichni respondenti uvedli akrální části, HK, DK, prsty, nos, uši apod.

Otázka č. 28. Může jedinec „zmrznout“ po podchlazení, i když je teplota okolí vyšší než 1°C?

A Ano, B Ne, C Při vyčerpání, D Při opilosti, E V bezvědomí, F I bez těchto přitěžujících příčin

Zde převážná většina respondentů uvedla všechny varianty kromě odpovědi B.

Otázka č. 29. Víte, v čem se liší mírná léčebná hypotermie od náhodného podchlazení?

Zde respondenti odpovídali, že léčebná hypotermie znamená regulovaný proces za účelem lepších neurologických výsledků pacientů po KPR. 100% tj. 57 respondentů odpovědělo správně.

Otázka č. 30. Je ve Vaší ZZS zavedena a prováděna mírná léčebná hypotermie již v terénu po ROSC – obnovení spontánního krevního oběhu při KPR?

Zde 100% tj. 57 respondentů odpovědělo Ne. Zatím terapeutická hypotermie u pacientů po ROSC není aplikována.

Otázka č. 31. Neprovádíme ji, mírná léčebná hypotermie se zahájí až při příjmu do nemocnice.

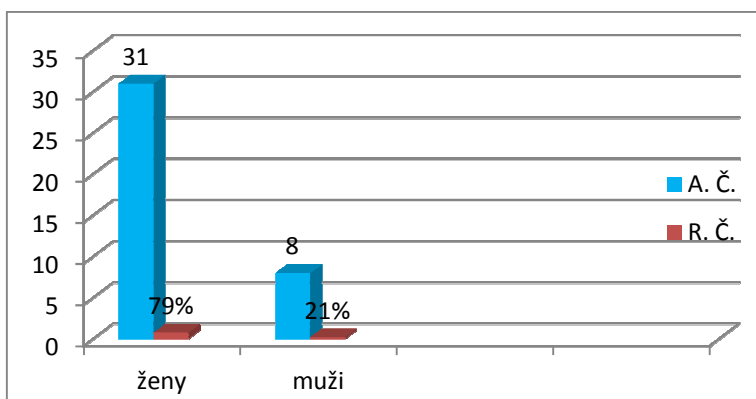
Zde 100% tj. 57 respondentů uvedlo **Ano**, terapeutická hypotermie se zahajuje až po přijetí pacienta do nemocnice.

8 Krajská nemocnice Liberec

Výzkum v Krajské nemocnici Liberec byl prováděn na odděleních intenzivní péče: ARO a koronární jednotka. V první části výzkumu je předmětem dotazníkového šetření úroveň znalostí problematiky P/K s diagnózou náhodná hypotermie. Dále navazují možnosti terapie, ošetrovatelské péče u P/K, technické vybavení pro aktivní ohřívání a zkušenosti z praxe s problematikou příjmu P/K s náhodnou hypotermií. Závěr dotazníkového šetření je situován do problematiky indukované mírné terapeutické hypotermie u P/K po ROSC. Vybavení pro terapeutickou hypotermii, monitorování TT, komplikace terapeutické hypotermie a osobní zkušenosti. Celkem bylo distribuováno 40 výtisků dotazníků, 30 na oddělení ARO a 10 na koronární jednotku. Z oddělení ARO bylo vráceno 29 vyplněných dotazníků a z koronární jednotky 10 vyplněných dotazníků, tj. 98%.

Tab. č. 44 četnost respondentů KNL dle pohlaví

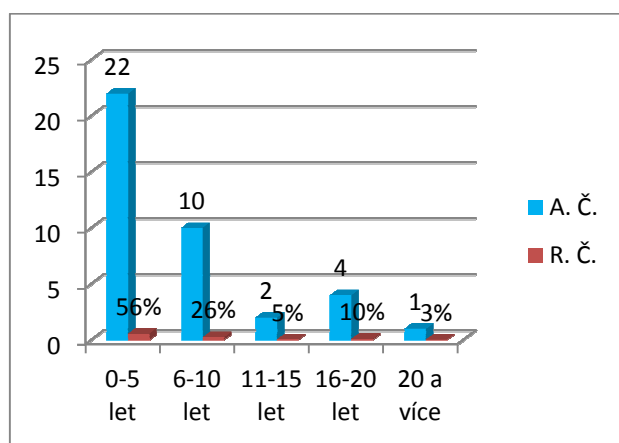
Pohlaví	A. Č.	R. Č.
ženy	31	79%
muži	8	21%



Graf č. 41 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce- pohlaví

Tab. č. 45 četnost odpovědí- délka praxe respondentů KNL

Délka praxe	A. Č.	R. Č.
0-5 let	22	56%
6-10 let	10	26%
11-15 let	2	5%
16-20 let	4	10%
20 a více	1	3%



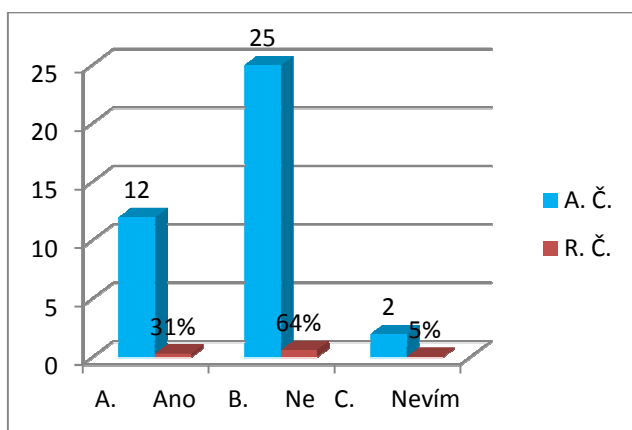
Graf č. 42 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce- délka praxe

Dosažené vzdělání respondentů: 9 respondentů tj. 23% uvedlo dosažené vzdělání diplomovaný zdravotnický záchranář, 18 respondentů tj. 46% uvedlo anesteziologicko-resuscitační a intenzivní péče- ARIP, 2 respondenti tj. 5% uvedli diplomovaná všeobecná sestra- DVS, 5 respondentů tj. 13% uvedlo, diplomovaná sestra pro intenzivní péči, 5 respondentů tj. 13% uvedlo vysokoškolské vzdělání

Otázka č. 1. Myslíte si, že máte dostatečné informace týkající se problematiky pacienta s náhodnou hypotermií.

Tab. č. 46 četnost odpovědí k otázce č. 1

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	12	31%
B. Ne	25	64%
C. Nevím	2	5%



Graf č. 43 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 1

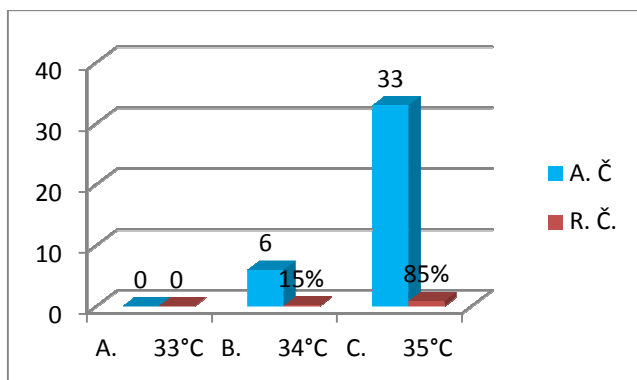
Otázka č. 2. Hypotermie je teplota tělesného jádra definovaná jako teplota nižší než.

Tab. č. 47 četnost odpovědí k otázce č. 2

	A. Č.	R. Č.
A. 33°C	0	0
B. 34°C	6	15%
C. 35°C	33	85%

Otázka č. 2

Správná odpověď C



Graf č. 44 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 2

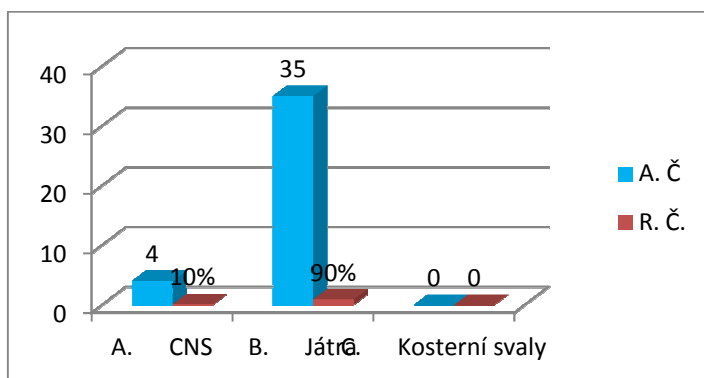
Otázka č. 3. Věděli byste, kde je v organismu nejvyšší tělesná teplota?

Tab. č. 48 četnost odpovědí k otázce č. 3

	A. Č	R. Č.
A. CNS	4	10%
B. Játra	35	90%
C. Kosterní svaly	0	0

Otázka č. 3

Správná odpověď B



Graf č. 45 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 3

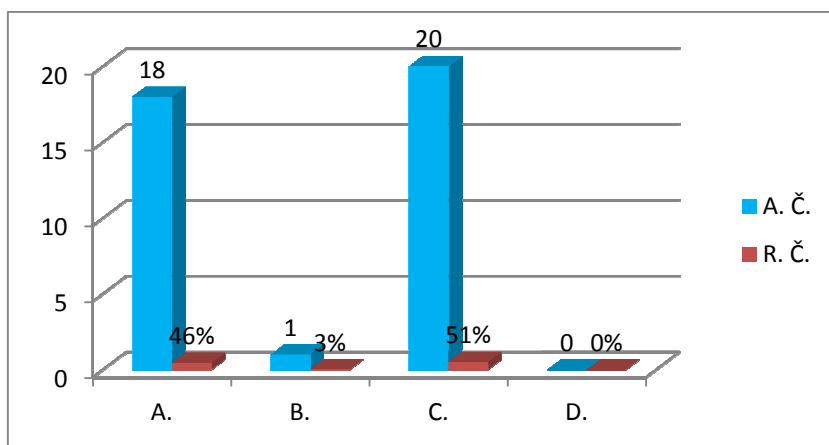
Otázka č. 4. Čím se liší hypotermie po operaci v nemocnici od hypotermie z nepříznivých přírodních/ přednemocničních podmínek od mírné léčebné hypotermie po KPR?

Zde měli respondenti slovně vyjádřit rozdíly mezi jednotlivou problematikou hypotermie. Většina respondentů odpověděla, že hypotermie se liší původem vzniku, léčebná hypotermie je cílená a řízená, korigovaná dle předem stanovených kritérií.

Otázka č. 5. Setkali jste se s podchlazeným pacientem?

Tab. č. 49 četnost odpovědí k otázce č. 5

	A. Č.	R. Č.
A. Z urgentního příjmu?	18	46%
B. Po dlouhém operačním výkonu?	1	3%
C. Po chlazení při horečce?	20	51%
D. U novorozence, porozeného mimo zdravotnické zařízení / doma?	0	0%



Graf č. 46 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 5

Otázka č. 6. Čím měříte teplotu tělesného jádra?

Zde respondenti měli slovně vypsát přístrojovou techniku pro měření tělesné teploty P/K. Zde respondenti uváděli, že TT zaznamenávají pomocí teplotního kožního čidla, pro přesnější monitorování tělesného jádra používají esofageální- jícnové čidlo, čidlo zavedené do močového měchýře, i.v. katétrem.

Otázka č. 7. Myslíte si, že máte dostatečné vybavení pro aktivní ohřívání podchlazeného pacienta?

V této otázce 39 respondentů tj. 100% odpovědělo **Ano**, jsou spokojeni s vybavením pro aktivní ohřívání podchlazeného pacienta.

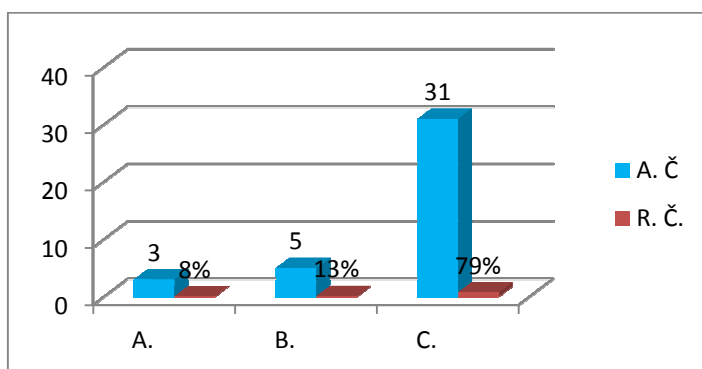
Otázka č. 8. Jaké vybavení máte pro aktivní ohřívání podchlazeného pacienta?

V této otázce 39 respondentů tj. 100% odpovědělo, že používají pro aktivní ohřívání P/K přístroj Blanketrol.

Otázka č. 9. Jak často je použijete po příjmu pacientů?

Tab. č. 50 četnost odpovědí k otázce č. 9

	A. Č	R. Č.
A. Z operačního sálu	3	8%
B. Z urgentního příjmu	5	13%
C. Po mírné léčebné hypotermii	31	79%



Graf č. 47 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 9

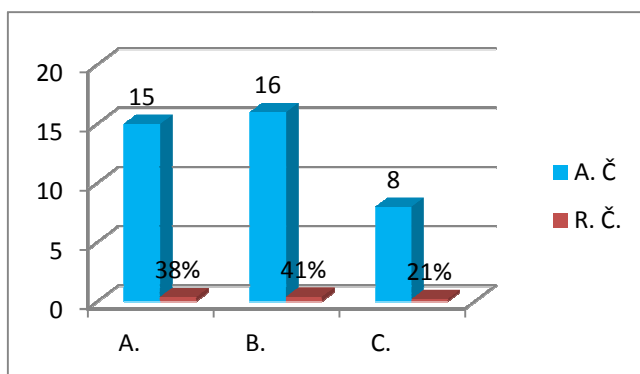
Otázka č. 10. U podchlazeného pacienta nejprve zahříváme:

Tab. č. 51 četnost odpovědí k otázce č. 10

	A. Č	R. Č.
A. Celé tělo včetně končetin	15	38%
B. Oblast tělesného jádra	16	41%
C. V kombinovaném programu	8	21%

Otázka č. 10

Správná odpověď B

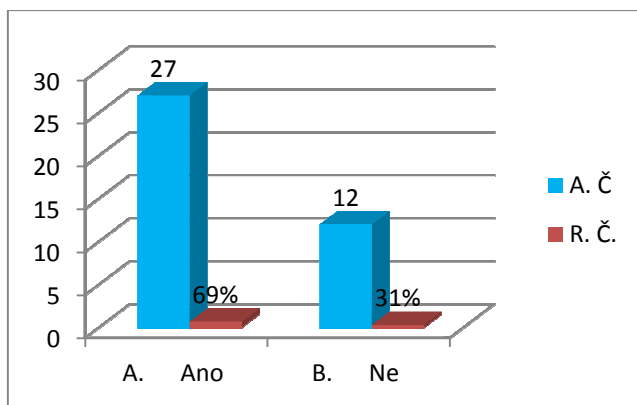


Graf č. 48 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 10

Otázka č. 11. Setkali jste se s podchlazenými pacienty z terénu na příjmu?

Tab. č. 52 četnost odpovědí k otázce č. 11

	A. Č	R. Č.
A. Ano	27	69%
B. Ne	12	31%



Graf č. 49 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 11

Otázka č. 12. Pokud jste odpověděli ano, s jakými?

Příklad: trauma, dlouhé vyprošťování, tonutí v ledové vodě, uváznutí v nepříznivých přírodních podmínkách

V této otázce odpovědělo 39 respondentů tj. 100%, že se během své praxe setkali s P/K se sníženou sociální úrovní- bezdomovectví, 10 respondentů tj. 26% odpovědělo, že se setkali s dg. hypotermie u P/K s traumatem nebo polytraumatem, 3 respondenti tj. 8% dále uvedli zkušenosti s P/K po uváznutí v nepříznivých přírodních podmínkách. Tonutí v ledové vodě neuvedl žádný respondent.

Otázka č. 13. Setkali jste se s větším počtem hromadně přijatých podchlazených pacientů?

V této otázce odpověděl pouze 1 respondent tj. 3%, že se setkal během své praxe s větším počtem podchlazených P/K. U P/K se sníženou sociální úrovní- bezdomovectví v kombinaci s intoxikací alkoholem.

Otázka č. 14. Jaké byly hodnoty tělesné teploty při změření tělesného jádra?

V této otázce odpovědělo 14 respondentů tj. 36%, 25 respondentů tj. 64% na otázku neodpovědělo. Nejnižší naměřená TT byla uvedena 31,5°C.

Otázka č. 15. Kdy očekáváte při podchlazení již ztrátu vědomí?

V této otázce odpovědělo 12 respondentů tj. 31% TT méně než 30,0°C, 9 respondentů tj. 23% uvedlo 30,5°C, 18 respondentů tj. 46% uvedlo TT 31,0°C. **Správná odpověď je rozmezí 28-32°C tj. při střední hypotermii.**

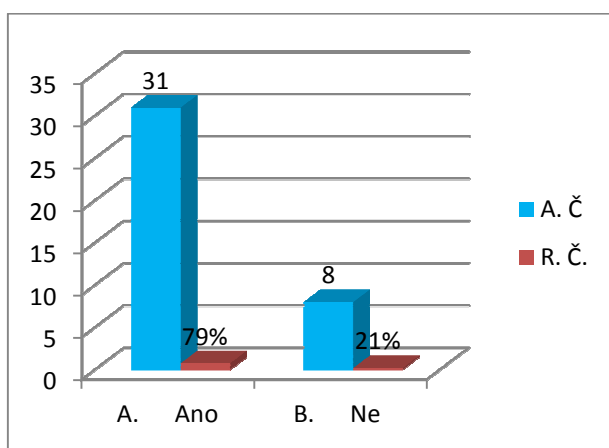
Otázka č. 16. Jsou patrné změny na EKG již od středně těžké hypotermie?

Tab. č. 53 četnost odpovědí k otázce č. 16

	A. Č	R. Č.
A. Ano	31	79%
B. Ne	8	21%

Otázka č. 16

Správná odpověď A



Graf č. 50 znázornění absolutní a relativní četnosti k otázce č. 16

V této otázce odpovědělo 29 respondentů tj. 74%, že na EKG mohou být patrné změny (tachykardie, bradykardie, prodloužení QRS komplexu a QT intervalu, komorové extrasystoly, fibrilace síní).

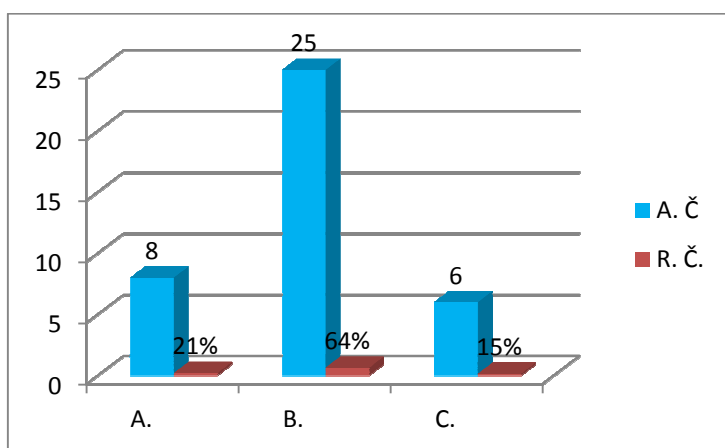
Otázka č. 17. Manipulaci s pacientem s hypotermií provádíme:

Tab. č. 54 četnost odpovědí k otázce č. 17

	A. Č	R. Č.
A. Bez viditelného traumatu manipulace běžná	8	21%
B. Vždy minimální a šetrná manipulace	25	64%
C. S viditelným traumatem manipulace šetrná	6	15%

Otázka č. 17

Správná odpověď B



Graf č. 55 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 17

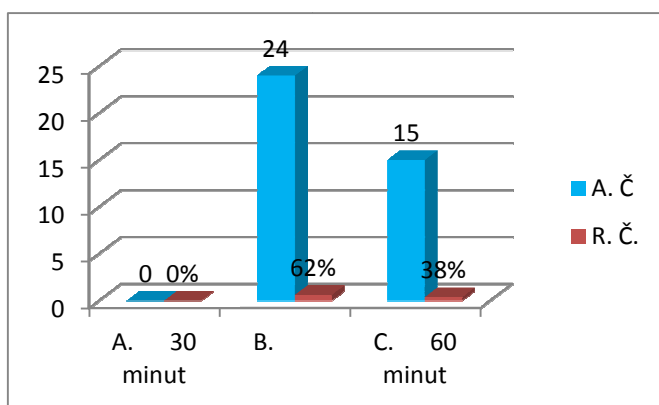
Otázka č. 18. U pacienta s hypotermií bez viditelného traumatu se zástavou oběhu provádíme KPR:

Tab. č. 55 četnost odpovědí k otázce č. 18

	A. Č	R. Č.
A. 30 minut	0	0%
B. Do té doby než je teplota tělesného jádra ohřátá na fyziologickou teplotu	24	62%
C. 60 minut	15	38%

Otázka č. 18

Správná odpověď B



Graf č. 51 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 18

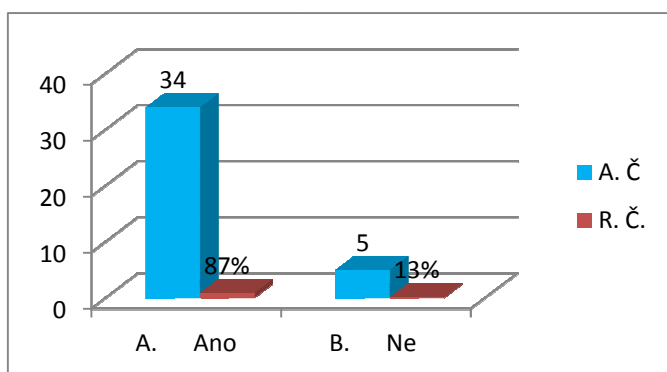
Otázka č. 19. Může být defibrilace u pacienta s hypotermií neúčinná?

Tab. č. 56 četnost odpovědí k otázce č. 19

	A. Č	R. Č.
A. Ano	34	87%
B. Ne	5	13%

Otázka č. 19

Správná odpověď A



Graf č. 52 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 19

Otázka č. 20. S jakými hypotermními teplotami jste se setkali v pooperačním období?

V této otázce odpovědělo 7 respondentů tj. 18%, že se mají zkušenost s hypotermií v pooperačním období, udávají mírnou TT v rozmezí od 33°C do 34°C TT.

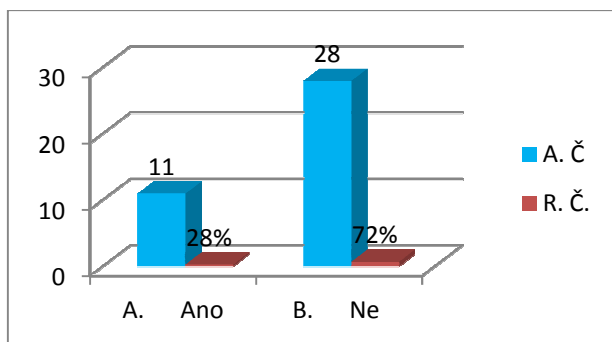
Otázka č. 21. Máte vytvořený standard k zamezení hypotermie při dlouhých a velkých operačních výkonech ve vaší nemocnici?

Zde 39 respondentů tj. 100% odpovědělo Ne

Otázka č. 22. Jsou podchlazení pacienti přijímáni pravidelně na lůžko JIP/ARO?

Tab. č. 57 četnost odpovědí k otázce č. 22

	A. Č	R. Č.
A. Ano	11	28%
B. Ne	28	72%



Graf č. 53 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 22

Otázka č. 23. Máte vytvořen standard pro intenzivní péči o podchlazené pacienty z akutního příjmu, popř. z operačního sálu?

Zde odpovědělo 39 respondentů tj. 100%, že k této problematice není vytvořen standard pro ošetrovatelskou péči u P/K.

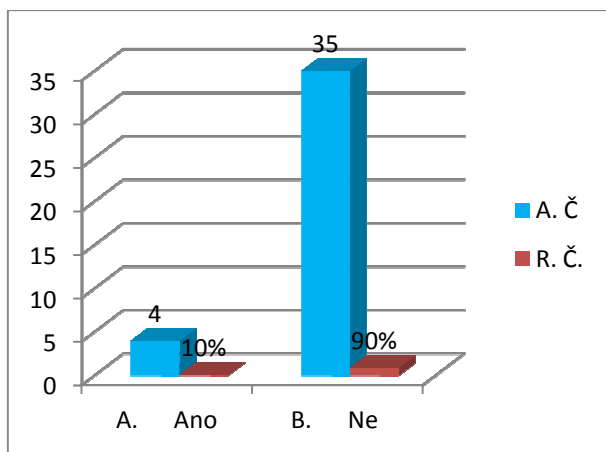
Otázka č. 24. Máte vytvořen standard pro zavedení mírné terapeutické hypotermie u pacienta po KPR?

V této otázce 39 respondentů tj. 100% odpovědělo, že **není** vytvořen standard pro aplikaci terapeutické hypotermie u P/K po KPR.

Otázka č. 25. Jsou pacienti po KPR chlazení již v průběhu transportu do nemocnice na JIP/ARO lůžko?

Tab. č. 58 četnost odpovědí k otázce č. 25

	A. Č.	R. Č.
A. Ano	4	10%
B. Ne	35	90%



Graf č. 54 znázornění absolutní a relativní četnosti odpovědí k otázce č. 25

Otázka č. 26. Myslíte si, že máte dostatečné vybavení pro indukci mírné terapeutické hypotermie?

V této otázce 39 respondentů tj. 100% vyjádřilo souhlas **Ano** pro dostatečné vybavení k indukci terapeutické hypotermie u P/K.

Otázka č. 27. Jaké používáte přístroje/ pomůcky pro mírnou terapeutickou hypotermii u pacienta po KPR?

Zde respondenti uvedli přístrojovou techniku Blanketrol, + chladicí helma. Nyní zapůjčenou přístrojovou techniku Cool Guard- intravasální chlazení tělesného jádra. Dále chladné krystaloidy podávané i. v.

Otázka č. 28. Jak/ kde měříte- monitorujete teplotu tělesného jádra při mírné léčebné hypotermii?

Zde respondenti uvedli, že teplotu tělesného jádra monitorují při mírné indukované hypotermii pomocí **jícnové sondy a rektálního čidla**.

Otázka č. 29. Na jakou cílovou teplotu tělesného jádra by měli být pacienti po KPR ochlazeni?

Zde 17 respondentů tj. 44% uvedlo rozmezí 32-34°C a 22 respondentů tj. 56% uvedlo rozmezí 33-34°C. **Správná odpověď** je rozmezí 32-34°C.

Otázka č. 30. Kolik hodin by měli být pacienti po KPR chlazení?

V této otázce odpovědělo 37 respondentů tj. 95% **24 hodin** a 2 respondenti tj. 5% odpověděli 72 hodin. **Správná odpověď** je 24 hodin.

Otázka č. 31. Po ukončení terapeutické hypotermie ohříváte pacienty aktivně, nebo ponecháte ohřátí jejich spontánnímu metabolismu a pasivnímu ohřívání?°C/hod.

V této otázce 39 respondentů tj. 100% uvedlo, že P/K ohřívají postupně 0,1°C/ hod. Z toho 12 respondentů tj. 31% uvedlo, že P/K ohřívají aktivně. **Správná odpověď** je 0,1°C/ hodina

Otázka č. 32. Uznáváte kontraindikace mírné léčebné hypotermie? Které?

V této otázce 17 respondentů tj. 44% uvedlo viditelné trauma, nebo trauma, 4 respondenti tj. 10% uvedli diseminovanou intravaskulární koagulaci neboli **DIC**.

Otázka č. 33. Znáte komplikace terapeutické hypotermie? Setkali jste se s nimi?

Ano Ne

Zde 24 respondentů tj. 62% uvedlo, jako komplikace, se kterými se setkali u P/K s léčebnou hypotermií byly diagnózy bronchopneumonie, omrzliny, komorové extrasystoly. 15 respondentů tj. 38% uvedlo, že komplikace léčebné hypotermie neví, Nikdy se s nimi nesetkali.

9 Diskuze

Výsledky dotazníkového šetření ve výzkumné části práce, zjistili úroveň znalostí tématu náhodné hypotermie. Zkoumanými byly 3 skupiny respondentů. Pomocí nestandardizovaných dotazníků byla zmapována problematika dg. náhodné hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách. Hlavní zaměření bylo kladeno na úroveň znalostí respondentů, poskytování PNP a nemocniční péče, technické možnosti a vybavení všech zúčastněných skupin respondentů. Dále byly mapovány praktické zkušenosti s P/K s náhodnou hypotermií. Součástí výzkumu bylo zjištění návaznosti jednotlivých složek v záchranném řetězci při poskytování ošetření a léčby u P/K s dg. náhodná hypotermie. Výzkum se dále opírá o aktuální tematiku terapeutické hypotermie, cílem bylo zjištění úrovně znalostí a v možnostech poskytování cílené terapeutické hypotermie u P/K během a po KPR. S tímto trendem vzrůstají nároky zdravotníků na ošetrovatelskou péči a úroveň teoretických znalostí. S narůstajícími požadavky teoretických a praktických dovedností, modernizace přístrojové techniky je nutné zahrnovat semináře, praktické výcviky a jiné formy školení do celoživotního vzdělávání.

Ve výzkumu byly stanoveny 3 hypotézy

Hypotéza č. 1 Předpokládám, že členové Horské služby Jizerské hory jsou během zásahu u P/K s náhodnou hypotermií, více vystaveni fyzické zátěži než pracovníci ZZS LK.

Pro vyvrácení či podpoření této hypotézy byly v dotazníkovém šetření pro HS JH určeny otázky č. 6, 7, 9, 10, 22, 24, 25. Otázka č. 6 ukázala, že 82% členů HS Jizerské hory se pravidelně setkává v zimním období u pacientů s dg. náhodná hypotermie. V otázce č. 7 uvedlo 58% respondentů, že mají zkušenosti a setkávají se u pacientů s dg. náhodná hypotermie i mimo zimní období. Otázka č. 9 byla zaměřena na problematiku, zda se u pacientů s dg. náhodná hypotermie setkávají více u turistů a sportovců při nevhodném oblečení či přeceňování vlastních sil. Zde 100% respondentů potvrdilo toto tvrzení. V otázce č. 10 bylo zjištěno, že 95% respondentů se ve své praxi setkala s větším počtem podchlazených pacientů. Otázka č. 22 zde se 100% respondentů vyjádřilo, že je pro ně práce v terénu během zimního období náročná, zejména při dlouhých zásazích, nočních pátracích akcích apod. K otázce 24 se vyjádřilo 100% respondentů, že považují hledání postiženého zasypaného lavinou za velmi fyzicky a

psychicky náročnou činnost. Otázka 25. Měla za úkol zjistit, zda respondent zažil sám na sobě podchlazení během zásahu. Zde odpovědělo 53% ano, z toho 2 členové potřebovali pozdější lékařské ošetření pro vážnější zdravotní komplikace.

Z dotazníkového šetření pro členy horské služby Jizerské hory vyplývá že, považují svou práci v zimním období za velmi náročnou, zejména při delších pátracích akcích. V celkovém hodnocení dotazníkového šetření je vyhodnocená vysoká úroveň znalostí problematiky náhodné hypotermie, která potvrzuje pravidelnost školení pro členy HS JH, jak již bylo v úvodu dotazníkového šetření uvedeno.

Hypotéza č. 2 Předpokládám, že možnosti ošetření a léčby u P/K s náhodnou hypotermií jsou u posádek ZZS LK rozšířenější než u posádek členů HS JH.

Pro vyvrácení či podpoření této hypotézy byly v dotazníkovém šetření pro zdravotníky ZZS LK určeny otázky č. 4, 5, 6, 9, 16, 18, 21. Otázka č. 4 V této otázce odpovědělo 75% respondentů, že se u P/K s dg. náhodná hypotermie setkávají více v městských podmínkách u bezdomovců, intoxikacích apod. Otázka č. 5, zde uvedlo 86% respondentů, že se v zimním období setkávají často u P/K s dg. náhodná hypotermie. V otázce č. 6, 77% respondentů uvedlo, že velmi často spolupracují s HS JH, hasiči a dalšími složkami u zajištění či vyprošťování P/K s dg. hypotermie. Otázka č. 16, zde 98% respondentů odpovědělo, že je pro ně práce v zimním období náročná. K otázce č. 18, vyjádřilo 88% respondentů spokojenost s oblečením pro práci v terénu během zimního období. Otázka č. 21. 5% respondentů řešili případ většího počtu podchlazených pacientů.

Z dotazníkového šetření pro zdravotníky ZZS LK plyne, že svou práci považují v zimních obdobích za náročné. Častěji se setkávají u P/K s dg. náhodná hypotermie v městských podmínkách, u intoxikací, alkoholem apod. Dotazníkové šetření ukázalo, že zdravotníci ZZS LK jsou exponováni během zásahu kratší dobu v nepříznivých podmínkách, oproti členům Horské služby, kdy je doba expozice chladu při zásazích delší. Dále z dotazníkového šetření lze usuzovat kvalitní úroveň znalostí problematiky náhodné hypotermie. Také dotazníkové šetření prokázalo, že více jak polovina respondentů 56% považuje vybavení posádek pro PNP u P/K v dg. hypotermie za nedostačující. Mezi jednotlivými otázkami je zahrnuta otázka týkající se zkušeností s přístrojovou technikou Auto- pulse či Lucas, dotazníkové šetření ukázalo, že 79% dotazovaných respondentů měli možnost vyzkoušet na resuscitačním modelu

automatický masážní systém. Součástí dotazníkového šetření byla i problematika terapeutické hypotermie v aplikaci u P/K během nebo po KPR, výsledky prokázali, že terapeutická hypotermie není zatím u posádek ZZS LK aplikována.

Hypotéza č. 3 Předpokládám, že indukovaná- terapeutická hypotermie je automaticky aplikována u P/K po KPR s ROSC v Krajské nemocnici Liberec.

Pro vyvrácení či podpoření této hypotézy byly v dotazníkovém šetření pro zdravotníky Krajské nemocnice Liberec určeny otázky č. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33. Otázka č. 24 byla směřována na problematiku standardu v aplikaci terapeutické hypotermie, zde odpovědělo 100% respondentů, že zatím ošetrovatelský standard není vytvořen. Otázka č. 25, v této otázce odpovědělo 10% respondentů, že pacienti po KPR jsou chlazeni již při příjezdu do KNL, za správné tvrzení odpovědělo 90% respondentů, tj. že u pacientů před příjezdem do KNL po KPR není aplikována terapeutická hypotermie. V otázce č. 26, odpověděli všichni respondenti, že považují vybavení pro indukci terapeutické hypotermie za dostatečné. Otázka č. 27 zde měli respondenti písemně uvést přístrojovou techniku a pomůcky pro aplikaci terapeutické hypotermie, v této otázce respondenti uvedli, že mezi přístrojovou techniku používají přístroj blanketrol, chladicí helmy, dále používají chladné krystaloidní roztoky podávané i.v. V otázce č. 28 byli respondenti dotazováni na způsob monitorování teploty tělesné jádra, při terapeutické hypotermie. Zde respondenti uvedli, že teplotu tělesného jádra monitorují při mírné indukované hypotermii pomocí jícnové sondy a rektálního čidla. Otázka č. 29 byla zaměřena na cílovou teplotu tělesného jádra při terapeutické hypotermii, zde 44% respondentů uvedlo rozmezí 32-34°C a 56% respondentů uvedlo rozmezí 33-34°C. Otázka č. 30 Kolik hodin by měli být P/K po KPR chlazeni? Této otázce 95% uvedlo dobu 24 hodin a 5% uvedlo 72 hodin. Otázka č. 31 se zaměřovala na postupné ohřívání P/K po ukončení aplikace terapeutické hypotermie, jak respondenti postupují v péči o P/K. V této otázce 100% uvedlo, že P/K ohřívají postupně 0,1°C/hod. Z toho navíc 31% respondentů uvedlo, že P/K ohřívají aktivně. Otázka č. 32 a 33 byla zaměřena na kontraindikace a komplikace terapeutické hypotermie. V těchto otázkách respondenti jako kontraindikace uvedli viditelné trauma, nebo trauma, diseminovanou intravaskulární koagulaci neboli DIC. Mezi komplikace řadí bronchopneumonii, omrzliny, komorové extrasystoly.

Z dotazníkového šetření pro zdravotníky v IP KNL vyplívá velmi vysoká úroveň znalostí problematiky náhodné i terapeutické hypotermie. Většina respondentů prokázala znalosti a zkušenosti s aplikací terapeutické hypotermie u P/K po KPR.

Dále bylo v dotazníku zahrnuto i několik otázek problematiky náhodné hypotermie, zde se opět potvrdila znalost zdravotníků v této problematice. Také je zde zahrnuta problematika ošetrovatelských standardů, které dle dotazníkového šetření zatím nejsou vytvořeny. Hypotéza č. 3 se v dotazníkovém šetření potvrdila, zdravotníci v IP KNL aplikují u P/K po KPR terapeutickou hypotermii.

10 Závěr

V bakalářské práci jsme se zabývali tématem náhodné hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách, součástí bakalářské práce byla i tematika terapeutické hypotermie. Problematika obou zmíněných skupin je velmi široké téma, které je v teoretické části uvedené pouze v základních informacích vzhledem k limitaci rozsahu bakalářské práce a velikosti rozsahu výzkumné části práce.

Výzkumná část se skládá z dotazníkového šetření určené pro 3 skupiny respondentů, kteří se setkávají u P/K s dg. náhodná hypotermie. Bakalářská práce udává průřez jednotlivými skupinami respondentů, kteří se podílejí na PNP a NP u P/K s dg. náhodná hypotermie a tvoří tak záchranný řetězec od prvního kontaktu s P/K až po definitivní ošetření v nemocničním zařízení.

Cílem výzkumu bylo zjištění úrovně znalostí problematiky hypotermie náhodné i terapeutické, využití znalostí v praxi, metody ošetřování P/K, přístrojové a technické vybavení jednotlivých skupin respondentů. Pracovní podmínky při zásahu v terénu, psychická a fyzická náročnost práce při poskytování PNP u P/K s dg. hypotermie. Další částí výzkumného šetření bylo za cíl zjištění úrovně technického vybavení a aplikace terapeutické hypotermie u P/K po KPR v KNL. Z výzkumného šetření vyplívá kvalitní úroveň znalostí všech skupin dotazovaných respondentů. Dále vyplívá návrh na zlepšení technického vybavení pro diagnostiku a léčbu náhodné hypotermie u posádek ZZS LK. Zároveň se do budoucna nabízí, návrh pro zavedení postupů a technického vybavení pro aplikaci terapeutické hypotermie již v PNP u P/K po KPR s ROSC pro posádky ZZS LK.

Bakalářská práce by měla motivovat k zamyšlení nad problematikou jak náhodné hypotermie, tak i hypotermie terapeutické. Možnost doškolení, pravidelných seminářů a poskytování nových informací v problematice hypotermie pro pracovníky ZZS LK a KNL.

11 Soupis bibliografických citací

1. DRÁBKOVÁ, Jarmila; *Akutní stavy v první linii*, 1. vydání Grada Publishing, 1997,336 str. ISBN 80-7169-238-7
2. DRÁBKOVÁ, Jarmila; Malá, Hana., *Vademecum novinek neodkladné péče*. Praha: Grada Publishing, 1. Vydání, 2002
3. KUBALOVÁ, Jana; TRUHLÁŘ, Anatolij et al., *Urgentní medicína-časopis pro neodkladnou lékařskou péči*,1/7,ISSN 1212-1924, strana 13-24
4. ŠKULEC, R; TRUHLÁŘ, A; ŠEBLOVÁ J; et al., *Terapeutická hypotermie v přednemocniční péči: 8 pro versus 8 proti?* Cor Vasa 2010,52:721 725.
5. MOUREK, Jindřich; *Fyziologie pro studenty zdravotnických oborů*, 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2005,204 str., ISBN 80-247-1190-7
6. ADAMS, B; HAROLD, C. E., *Sestra a akutní stavy od A do Z*, 1. České vydání, Praha: Grada Publishing, 1999,488 str., ISBN 80-7169-893-8
7. TROJAN, Stanislav et al., *Lékařská fyziologie*, 2. Přepřacované a rozšířené vydání, Praha, 1996, 489 str. ISBN 80-7169-311-1
8. ZEMAN, Václav; *Adaptace na chlad u člověka*, 1.vydání Praha: Galén, 2006, 131 str. ISBN 80-7262-331-1
9. VALENTA, Petr; *Teplo a PNP*, ZZS LK
10. KUBALOVÁ, Jana; ŘÍHOVÁ, Jaroslava; *Omrzliny-místní poškození chladem, první opatření a léčba v terénu*, Český Horolezecký svaz (Czech mountaineering association), lékařská komise doporučení č.5, 4/2007
11. KAŇKOVSKÁ, Karin; *Hypotermie v resuscitační péči*, Oddělení urgentního příjmu FN Olomouc
12. GAELIC; WOLF; Out doors, *Hypothermia-Silent Killer* online. Ppt Gaelic Wolf Outdoors 1996 cit.20.10.2007 Hypothermia-Nature's Silent Killer of the Unprepared. Dostupné na World Wide Web: http://www.jrtc-polk.army.mil/safety_new/Presentations/Weather_Safety/HypothermiaClass.ppt
13. IGNASI, Anguera; MD: VALETI,Valls; MD *Hypotermie- EKG-Osbornovy vlny, Giant J Waves in Hypothermia* (Circulatio n.2000,101:1627-1628.)
14. <http://www.alpy4000.cz/rady-tipy-metodika-windchill.php>
15. POKORNÝ, Jiří et al.; *Urgentní medicína*, 1.vydání Praha: Galén, 2004, 547 str. ISBN 80-7262-259-5

16. LOCKEY, A et kol.; *Advanced Life Support*, ERC Guidelines 2010 Edition,
Published by European Resuscitation Council vzw, Drie Eikenstraat 661,2650
Edegem, Belgium. ISBN 9789079157280
17. TICHÁČEK, Milan; DRÁBKOVÁ, Jarmila; *Úraz chladem. Doporučené
postupy*, Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR
5390-3.2002
18. DOSTÁL, P; ČERNÝ, V; CVACHOVEC, K; ŠEVČÍK, P; ŠEBLOVÁ, Jana;
TRUHLÁŘ, A; ŠKULEC, R; PRCHLÍK, M; *Konsenzuální stanovisko k použití
terapeutické hypotermie*, Česká společnost anesteziologie, resuscitace a
intenzivní medicíny, Česká společnost intenzivní medicíny, Společnost urgentní
medicíny a medicíny katastrof, Verze 1/2009
[http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/postupy/DP_CSARIM_Hypotermie_ve
rze_1_final_180509.pdf](http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/postupy/DP_CSARIM_Hypotermie_ve_rze_1_final_180509.pdf)

Seznam tabulek

Tab. 1 Wind chill- pocitová teplota

Tab. 2 riziko omrznutí

Tab. 3 dělení hypotermie

Tab. 4 délka praxe členů HS JH

Tab. 5 četnost odpovědí k otázce č. 2

Tab. 6 četnost odpovědí k otázce č. 5

Tab. 7 četnost odpovědí k otázce č. 6

Tab. 8 četnost odpovědí k otázce č. 7

Tab. 9 četnost odpovědí k otázce č. 8

Tab. 10 četnost odpovědí k otázce č. 10

Tab. 11 četnost odpovědí k otázce č. 11

Tab. 12 četnost odpovědí k otázce č. 12

Tab. 13 četnost odpovědí k otázce č. 14

Tab. 14 četnost odpovědí k otázce č. 15

Tab. 15 četnost odpovědí k otázce č. 16

Tab. 16 četnost odpovědí k otázce č. 18

Tab. 17 četnost odpovědí k otázce č. 24

Tab. 18 četnost odpovědí k otázce č. 25

Tab. 19 četnost odpovědí k otázce č. 26

Tab. 20 četnost respondentů ZZS LK dle pohlaví

Tab. 21 četnost odpovědí- délka praxe respondentů ZZS LK

Tab. 22 četnost odpovědí- nejvyšší dosažené vzdělání respondentů ZZS LK

Tab. 23 četnost odpovědí k otázce č. 1

Tab. 24 četnost odpovědí k otázce č. 2

Tab. 25 četnost odpovědí k otázce č. 3

Tab. 26 četnost odpovědí k otázce č. 4

Tab. 27 četnost odpovědí k otázce č. 5

Tab. 28 četnost odpovědí k otázce č. 6

Tab. 29 četnost odpovědí k otázce č. 8

Tab. 30 četnost odpovědí k otázce č. 9

Tab. 31 četnost odpovědí k otázce č. 10

Tab. 32 četnost odpovědí k otázce č. 11
Tab. 33 četnost odpovědí k otázce č. 12
Tab. 34 četnost odpovědí k otázce č. 14
Tab. 35 četnost odpovědí k otázce č. 17
Tab. 36 četnost odpovědí k otázce č. 18
Tab. 37 četnost odpovědí k otázce č. 20
Tab. 38 četnost odpovědí k otázce č. 21
Tab. 39 četnost odpovědí k otázce č. 22
Tab. 40 četnost odpovědí k otázce č. 23
Tab. 41 četnost odpovědí k otázce č. 24
Tab. 42 četnost odpovědí k otázce č. 25
Tab. 43 četnost odpovědí k otázce č. 26
Tab. 44 četnost respondentů KNL dle pohlaví
Tab. 45 četnost odpovědí- délka praxe respondentů KNL
Tab. 46 četnost odpovědí k otázce č. 1
Tab. 47 četnost odpovědí k otázce č. 2
Tab. 48 četnost odpovědí k otázce č. 3
Tab. 49 četnost odpovědí k otázce č. 5
Tab. 50 četnost odpovědí k otázce č. 9
Tab. 51 četnost odpovědí k otázce č. 10
Tab. 52 četnost odpovědí k otázce č. 11
Tab. 53 četnost odpovědí k otázce č. 16
Tab. 54 četnost odpovědí k otázce č. 17
Tab. 55 četnost odpovědí k otázce č. 18
Tab. 56 četnost odpovědí k otázce č. 19
Tab. 57 četnost odpovědí k otázce č. 22
Tab. 58 četnost odpovědí k otázce č. 25

Seznam obrázků a grafů

Obr. č. 1 EKG- Osbournovy vlny

Graf č. 1 znázornění četnosti odpovědí k otázce- délka praxe

Graf č. 2 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 2

Graf č. 3 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 5

Graf č. 4 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 6

Graf č. 5 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 7

Graf č. 6 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 8

Graf č. 7 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 10

Graf č. 8 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 11

Graf č. 9 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 12

Graf č. 10 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 14

Graf č. 11 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 15

Graf č. 12 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 16

Graf č. 13 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 18

Graf č. 14 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 24

Graf č. 15 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 25

Graf č. 16 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 26

Graf č. 17 znázornění četnosti odpovědí k otázce- pohlaví

Graf č. 18 znázornění četnosti odpovědí k otázce- délka praxe

Graf č. 19 znázornění četnosti odpovědí k otázce- nejvyšší dosažené vzdělání

Graf č. 20 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 1

Graf č. 21 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 2

Graf č. 22 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 3

Graf č. 23 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 4

Graf č. 24 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 5

Graf č. 25 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 6

Graf č. 26 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 7

Graf č. 27 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 9

Graf č. 28 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 10

Graf č. 29 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 11

Graf č. 30 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 12

Graf č. 31 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 14
Graf č. 32 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 17
Graf č. 33 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 18
Graf č. 34 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 20
Graf č. 35 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 21
Graf č. 36 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 22
Graf č. 37 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 23
Graf č. 38 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 24
Graf č. 39 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 25
Graf č. 40 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 26
Graf č. 41 znázornění četnosti odpovědí k otázce pohlaví
Graf č. 42 znázornění četnosti odpovědí k otázce délka praxe
Graf č. 43 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 1
Graf č. 44 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 2
Graf č. 45 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 3
Graf č. 46 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 5
Graf č. 47 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 9
Graf č. 48 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 10
Graf č. 49 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 11
Graf č. 50 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 16
Graf č. 51 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 17
Graf č. 52 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 18
Graf č. 53 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 19
Graf č. 54 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 22
Graf č. 55 znázornění četnosti odpovědí k otázce č. 25

Seznam příloh

Příloha č. 1 tabulka GCS děti

Příloha č. 2 tabulka GCS dospělí

Příloha č. 3 základní algoritmus pro ošetřování hypotermických pacientů v PNP

Příloha č. 4 kazuistika P/K hlubokou hypotermií

Příloha č. 5 foto Geratherm elektrická vyhřívací deka

Příloha č. 6 foto Geratherm elektrická vyhřívací deka

Příloha č. 7 foto Lavatherm

Příloha č. 8 foto Spencer termobox na ohřívání infuzních roztoků

Příloha č. 9 foto Autopulse

Příloha č. 10 foto Autopulse

Příloha č. 11 foto Autopulse

Příloha č. 12 foto Autopulse

Příloha č. 13 foto Autopulse

Příloha č. 14 foto izotermická folie

Příloha č. 15 foto tympanický teploměr Thermoscan

Příloha č. 16 foto lifepak 12 defibrilator/ monitor

Příloha č. 17 foto záchrana tonoucího v ledové vodě cvičení LZS Liberec Kryštof 18

Příloha č. 18 obrázek oblasti tělního povrchu s největšími ztrátami tepla při pobytu ve studené vodě

Příloha č. 19 foto přístroj pro aplikaci terapeutické hypotermie- Blanketroll III

Příloha č. 20 foto rektální sonda na měření tělesné teploty

Příloha č. 21 chain of survival- řetěz přežití

Příloha č. 22 Návrh standardizovaného protokolu terapeutické hypotermie pro NP

Příloha č. 23 Návrh standardizovaného protokolu terapeutické hypotermie pro pracoviště IP

Příloha č. 24 Dotazník pro členy HS Jizerské hory

Příloha č. 25 Dotazník pro SZP ZZS LK

Příloha č. 26 Dotazník pro SZP v IP KNL

Odpověď	Podnět	Body
Otevření očí	Neotvírá	1
	Na bolest	2
	Na oslovení	3
	Spontánně	4
Nejlepší hlasový projev	Žádný	1
	Na algický podnět sténá	2
	Na algický podnět křičí nebo pláče, neodpovídající reakce	3
	Brouká si žvatlá, sleduje okolí, otáčí se za zvukem	4
Nejlepší motorická odpověď	Žádná	1
	Na algický podnět nespecifická extenze	2
	Na algický podnět úniková reakce	3
	Na algický podnět cílená obranná reakce	4
	Normální spontánní pohyblivost	5

Příloha č. 1 tabulka
GCS děti

Posouzení stavu vědomí Glasgow Coma Scale

Vyhodnocení: nad 13 bodů= lehká porucha

9-12 bodů= středně závažná porucha

8 a méně bodů= závažná porucha

Pro posouzení stavu vědomí je užívána stupnice GCS, s modifikací pro děti. Pro posouzení stavu vědomí u dětí mladších 3 let je vypracována stupnice Best Possible Coma Score založená na posouzení maximálních schopností vzhledem k maturaci

http://www.wikiskripta.eu/index.php/V%C4%9Bdom%C3%AD_a_jeho_poruchy

Odpověď	Podnět	Body
Otevření očí	Spontánní	4
	Na oslovení	3
	Na bolestivý podnět	2
	Pacient nereaguje	1
Slovní odpověď	Plně orientován	5
	Zmatená	4
	Nepřiměřená	3
	Nesrozumitelná	2
	Bez odpovědi	1
Motorická odpověď	Uposlechne příkazu	6
	Adekvátní na bolestivý podnět	5
	Úhyb	4
	Flexe na bolestivý podnět	3
	Extenze na bolestivý podnět	2
	Bez odpovědi	1

Příloha č. 2 tabulka
GCS dospělí

Posouzení stavu vědomí Glasgow Coma Scale

Vyhodnocení: nad 13 bodů= lehká porucha

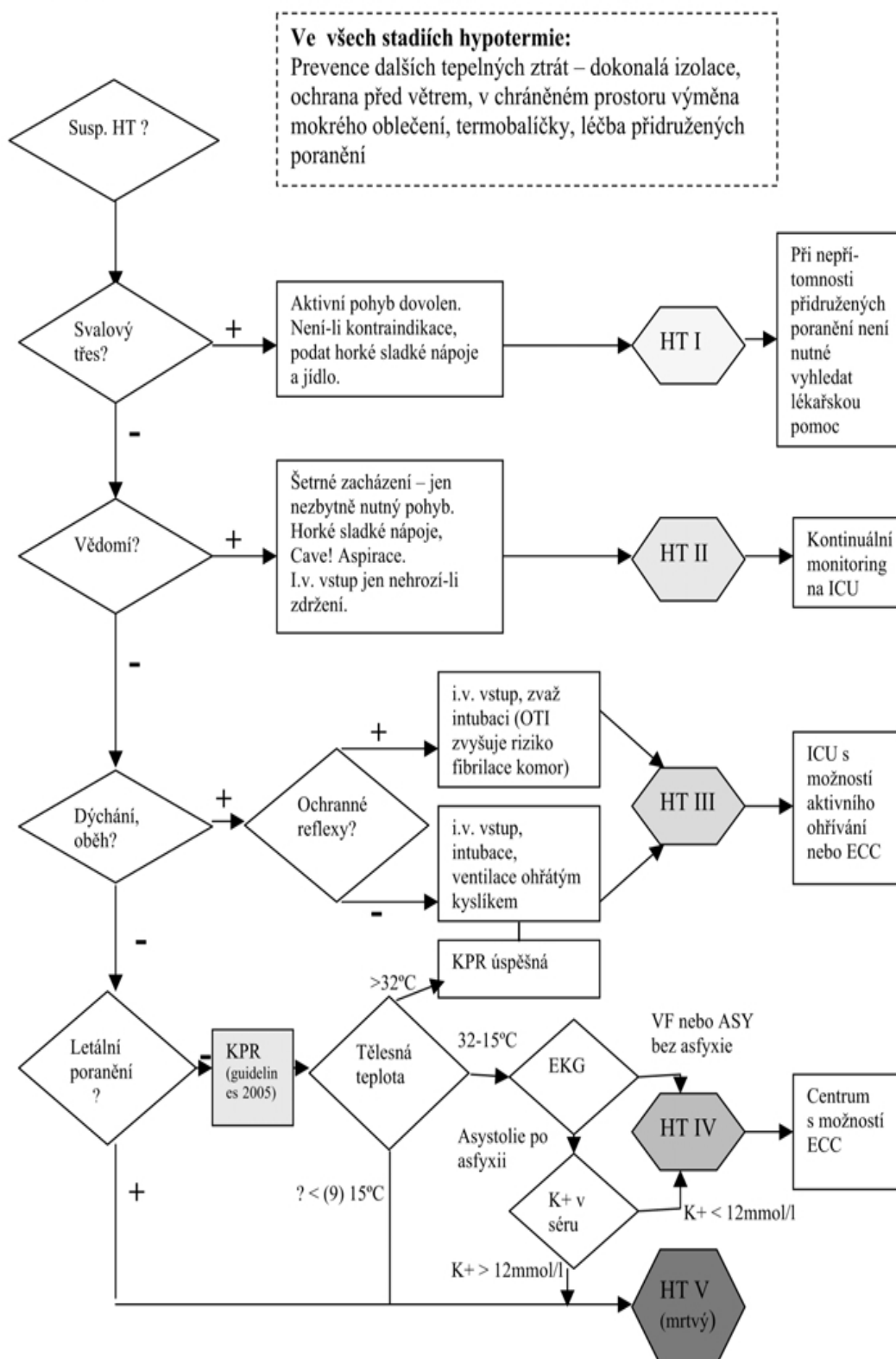
9-12 bodů= středně závažná porucha

8 a méně bodů= závažná porucha

ADAMS,B; HAROLD, C. E., *Sestra a akutní stavy od A do Z*, 1. České vydání, Praha: Grada Publishing, 1999,488 str., ISBN 80-7169-893-8 str. 464

Příloha č. 3 základní algoritmus pro ošetřování hypotermických pacientů v PNP

S užitím stadií HT dle REGA (1998) vytvořila lékařská komise ICARu (International Commission for Alpine Rescue) základní algoritmus pro ošetřování hypotermických pacientů v PNP.[1]



Příloha č. 4 kazuistika P/K hlubokou hypotermií

Kazuistika P/K s těžkou hypotermií

Narativní citace: Mudr. Valenta Petr

Kazuistika shrnuje pobyt pacientky s hlubokou hypotermií na ARO.

Pacientka 66 let, žena bez vážných somatických onemocnění v anamnése vyrazila jednoho chladného podzimního dne na procházku do lesa, aby navštívila místa dětských her. Leč místa se změnila, paní zabloudila, dle vlastního úsudku omdlela a následujícího dne asi po 24 hodinách byla nalezena náhodným houbařem. Ten zburcoval k domnělé nebožce Policii ČR, která na místě správně rozeznala známky života a povolala RLP. Lékařka na místě zajistila dýchací cesty a přistoupila k resuscitaci oběhu u pacientky, jejíž stav se dal při odhadované hluboké hypotermii charakterizovat jako *vita minima*. Po převozu na příjem ARO již objektivně: GCS 1-1-1, Liége 1(OK reflex nevyšetřován), TK neměřitelný odhadem Tks 50, bradyarytmie, hypotermie 23,1°C rektálně.

Invazivní monitorace oběhu, ohřev aktivním zvlhčením ventilátoru, termofory, ohřívací podložkou (stav oběhu nedovolil připojení na mimotělní oběh a ohřev dialyzačním přístrojem). Teplota jádra stoupá jen zvolna, odezva na farmakoterapii oběhu je velmi atypická a vágní, lepší se až po 8-10 hodinách s návratem TT k normě.

Po 24 hodinách náznak odezvy na oslovení jménem, interference s ventilátorem, od 3 dne hospitalizace domluva němou artikulací. Od 4. dne rozvoj ARDS s nutností relativně agresivní UPV.

13. den tracheostomována, během následujícího měsíce ústup z ventilační podpory, plášťový PNO, rehabilitována valová síla, p.o. příjem, sebeobsluha, RHB chůze. 75. den dekanylována, 82. den propuštěna na lůžko následné péče, kde pokračuje RHB sebeobsluhy, po 5 týdnech na následné péči ataka akutní pankreatitidy, která úspěšně zvládnuta a paní necelého 1/2 roku od příhody propuštěna do domácí péče. Napsala nám velmi hezký (a rozsáhlý) dopis. Stěžuje si nyní v podstatě na jediné – řadu týdnů u nás nemohla pro zajištění DC mluvit, nyní cítí naléhavou potřebu si to vynahradit a její partner se tak doma nedostane moc často ke slovu.

Pojem **lege artis** (lat.) vznikl zkrácením z *de lege artis medicinae* (lat.), tedy *podle pravidel umění lékařského*. Obvykle je pojem vykládán v souladu s § 11 odstavcem a [zákona č. 20/1966 Sb. v platném znění o péči o zdraví lidí](#), kdy je za zdravotní péči *lege artis* považována zdravotní péče v souladu se současnými dostupnými poznatky lékařské vědy.
http://cs.wikipedia.org/wiki/Lege_artis_

Obrazová příloha

Příloha č. 5 foto Geratherm elektrická vyhřívací deka



Příloha č. 6 foto Geratherm



Příloha č. 7 foto Lavatherm



LAVATHERM je hřejivý balíček vyrobený z PVC, který je naplněn tekutou náplní, nejedovatým natriumacetátem. Prohnutím aktivační tyčinky dochází řetězové krystalizaci a čirá kapalina se mění v bílou hmotu, přitom vzniká sálavé teplo až 54 °C, které příjemně hřeje po dobu desítek minut až několik hodin (závisí na velikosti sáčku a izolaci vůči okolí).

<http://www.selt.cz/fyzikalni-terapie.php?article=2008020027-lavatherm>

¹ Foto Markéta Hejduková

² Foto Markéta Hejduková

³ Foto Markéta Hejduková

Příloha č. 8 foto Spencer termobox na ohřívání infuzních roztoků



4

Příloha č. 9 foto Autopulse



5

Příloha č. 10 foto Autopulse



6

Neinvazivní mechanická podpora krevního oběhu „Autopulse“ – Příslib normálního krevního prokrvení při náhlé srdeční zástavě.

http://www.oms.cz/sekce/produkty/resuscitace/autopulse?&utm_source=Sklik&utm_medium=PPC&utm_campaign=oms

⁴ Foto Markéta Hejduková

⁵ Foto Markéta Hejduková

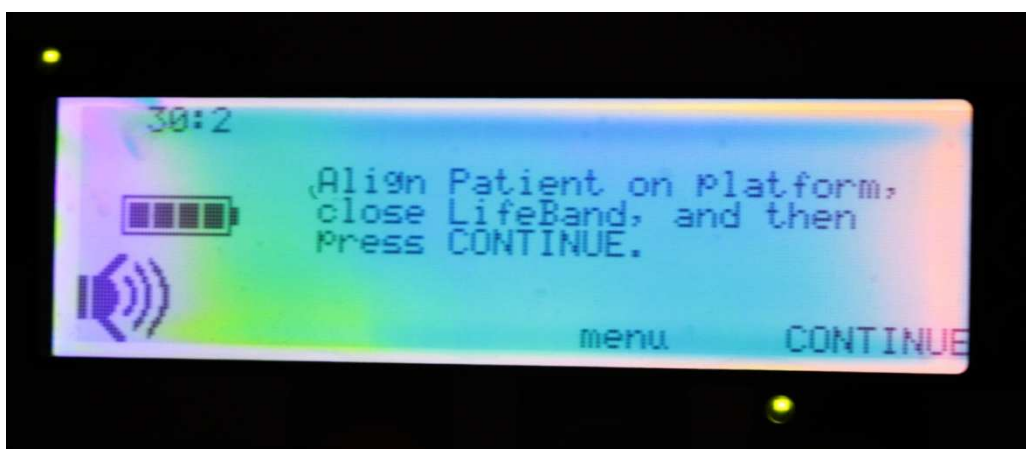
⁶ Foto Markéta Hejduková

Příloha č. 11 foto Autopulse



7

Příloha č. 12 foto Autopulse



8

⁷ Foto Markéta Hejduková

⁸ Foto Markéta Hejduková

Příloha č. 13 foto Autopulse



9

Příloha č. 14 foto izotermická folie



10

Slouží k zabránění úniku tělesného tepla a udržení tělesné teploty. Je vyroben ze speciální reflexní fólie, která zamezuje tepelné ztrátě a prochladnutí zejména při úrazech, popáleninách a šokových stavech. izotermická fólie se používá především při poskytování první pomoci zraněnému tak, že postiženou osobu zabalíme, popř. přikryjeme tak, aby nedocházelo k jejímu prochladnutí.

<http://www.izotermickafolie.cz/produkty/izotermicka-folie-pro-dospELE/>

⁹ Foto Markéta Hejduková

¹⁰ www.izotermickafolie.cz

Příloha č. 15 foto tympanický teploměr ThermoScan



11



12

Příloha č. 16 foto Lifepak 12 Physio Control
defibrilátor/ monitor

Příloha č. 17 foto záchrana tonoucího v ledové vodě cvičení LZS Liberec Kryštof 18



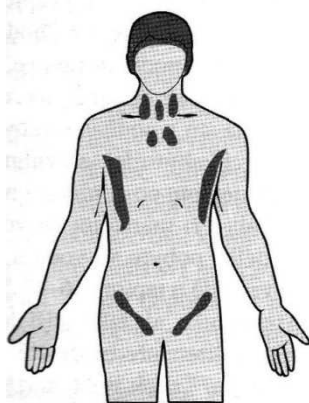
13

¹¹ Foto Markéta Hejduková

¹² Foto Markéta Hejduková

¹³ Foto Markéta Hejduková

Příloha č. 18 Obrázek oblastí tělního povrchu s největšími ztrátami tepla při pobytu ve studené vodě



Oblasti tělního povrchu s největšími ztrátami tepla při pobytu ve studené vodě

14

Příloha č. 19 foto přístroj pro aplikaci terapeutické hypotermie- Blanketroll III



15

¹⁴ Zdroj ZEMAN, Václav; *Adaptace na chlad u člověka*, 1.vydání Praha: Galén, 2006, 131 str. ISBN 80-7262-331-1

¹⁵ http://www.medexsupply.com/orthopedic-therapy-hot-cold-therapy-heating-units-gel-warmers-cincinnati-sub-zero-blanketrol-iii-hyper-hypothermia-system-x_pid-32065-mid-741.html

Příloha č. 20 rektální sonda na měření tělesné teploty



16

Příloha č. 21 chain of survival- řetěz přežití



17

¹⁶ www.texdan.com

¹⁷ www.laerdal.com

Příloha č. 22

KONSENZUÁLNÍ STANOVISKO K POUŽITÍ TERAPEUTICKÉ HYPOTERMIE

Návrh standardizovaného protokolu terapeutické hypotermie pro přednemocniční péči

1. Východiska

ERC/AHA doporučují zahájení terapeutické hypotermie (TH) po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci (KPR) pro náhlou zástavu oběhu (NZO) co nejdříve po obnovení spontánního oběhu (ROSC).

2. Indikace

Indukce TH v přednemocniční neodkladné péči (PNP) je indikována u dospělých pacientů s ROSC po úspěšné KPR pro mimonemocniční NZO s iniciálním defibrilovatelným (fibrilace komor/komorová tachykardie) nebo nedefibrilovatelným rytmem (asystolie/ bezpulzová elektrická aktivita), s přetrvávajícím bezvědomím a nutností umělé plicní ventilace.

Indukce TH v PNP může být individuálně indikována také u dětí po splnění stejných indikačních kritérií.

3. Absolutní kontraindikace

- Pacient při vědomí po krátce trvající NZO.
- Známé závažné onemocnění v terminálním stádiu, klinicky významná neurologická dysfunkce, status neresuscitovat a/nebo neintubovat.
- NZO vzniklá následkem úrazu a/nebo krvácení.
- Známá primární koagulopatie, aktivní klinicky významné krvácení, zejména intrakraniální.
- Jiná příčina bezvědomí než NZO (intoxikace, cévní mozková příhoda, status epilepticus apod.).
- Těžký šok s hypotenzí nereagující na podání tekutin a/nebo katecholaminů.
- Plicní edém v případě plánovaného nitrožilního ochlazování chladným roztokem.
- Recidivující komorové tachyarytmie nereagující na terapii.
- Bradyarytmie vyžadující transkutánní kardiostimulaci.
- Náhodná hypotermie < 32 °C (nelze vyloučit etiologickou souvislost se vznikem NZO).

4. Relativní kontraindikace

- Gravidita.
- Klinicky závažná systémová infekce/sepse.
- 5. Poznámky k indikacím, kontraindikacím a organizaci péče o pacienta
- Indukce TH v průběhu KPR (před ROSC) není doporučena.
- Nekardiální příčiny NZO (např. utonutí, udušení, oběšení) nejsou kontraindikací TH pokud nejsou uvedeny v přehledu absolutních kontraindikací.
- Podmínkou indukce TH v PNP je existence lokálního léčebného protokolu zdravotnické záchranné služby pro použití TH v PNP.
- Podmínkou indukce TH v PNP je zajištění kontinuity léčby ve zdravotnickém zařízení a směřování nemocných výhradně do zdravotnických zařízení schopných pokračovat v léčbě TH.
- TH může být zahájena i v průběhu sekundárního transportu nemocného po NZO z nemocnice bez možnosti použití TH do vyššího centra.
- U nemocných po KPR s akutním infarktem myokardu a elevací ST úseku (STEMI) je nedílnou součástí léčby přímá perkutánní koronární intervence (d-PCI). U všech nemocných po ROSC je proto nutné již v PNP zaznamenat 12-ti svod. EKG. Primární transport nemocných k d-PCI nesmí být oddálen indukcí TH, ale není žádnou překážkou k použití metody v PNP.
- Podání standardní antiagregační, antikoagulační nebo trombolytické léčby ani pravděpodobnost následné nemocniční trombolytické léčby není kontraindikací TH v PNP.

6. Ochlazovací metoda

Cílem použití TH je co nejdříve snížit teplotu tělesnou teplotu na 32 – 34 °C. Pro indukci TH v PNP byla dosud

ověřena účinnost a bezpečnost následujících ochlazovacích metod:

- Rychlá intravenózní aplikace chladného krystaloidního roztoku (RIVA) je jednoduchá, bezpečná, účinná a levná metoda vhodná pro rychlé dosažení cílové teploty a je první volbou pro použití TH v PNP.

Nadstandardní vybavení: aktivní chladicí box s nepřetržitým napájením ze zástavby sanitního vozidla, min. 2500 ml Ringerova nebo fyziologického roztoku o teplotě 4 °C, sada periferních žilních kanyl vel. 14 – 18G.

Provedení: Po zajištění periferního žilního (příp. intraoseálního) vstupu do cévního řečiště s dostatečným

průtokem je co nejrychleji aplikováno pomocí přetlakové manžety doporučené množství 5 – 30 ml/kg chladného krystaloidního roztoku (s ohledem na klinický stav nemocného). Obvyklé množství aplikovaného roztoku je 15 – 20 ml/kg.

· Povrchové ochlazování firemně vyráběnými systémy pro indukci TH je finančně nákladnější možnost indukce TH v PNP.

Provedení: Po úplném obnažení je nemocný pokryt pasivními ochlazovacími obklady.

· Povrchové ochlazování prostými ledovými obklady je metoda málo účinná a pro indukci TH v PNP není doporučena.

· Ostatní ochlazovací metody mohou být používány pouze v rámci klinických studií.

7. Monitorace vitálních funkcí a tělesné teploty

Monitorování nemocného v průběhu TH se neliší od standardní monitorace nemocných po NZO v PNP: kontinuálně EKG, tepová frekvence, SpO₂ a EtCO₂ (pokud je kapnometr ve vybavení vozidla), intermitentně krevní

tlak. Tělesná teplota musí být změřena před zahájením a po ukončení ochlazování a/nebo při předání pacienta.

Doporučeno je měření tympanické teploty (alternativně měření teploty nazofaryngeální, rektální nebo v močovém měchýři).

8. Další podpůrná léčba

Oběhová nestabilita se vyskytuje u většiny nemocných po ROSC. K zajištění dostatečné tkáňové perfúze a

oxygenace je doporučena léčba objemovými náhradami a/nebo katecholaminy s cílem udržet střední arteriální tlak 65

100 mm Hg a tepovou frekvenci ≥ 60 min⁻¹. Cílem umělé plicní ventilace je dosažení normoventilace (hyper- i

hypoventilace je škodlivá) a SpO₂ 94 – 96%.

Během ochlazování je indikována:

- Hluboká analgosedace kombinací opioidních analgetik a benzodiazepinů se svalovou relaxací (potlačení svalového třesu, který zvyšuje spotřebu O₂ a zpomaluje ochlazování).

- Aplikace MgSO₄ v bolusové dávce 1 – 2 g (zvyšuje práh pro svalový třes, působí antiarytmicky a neuroprotektivně).

- Antiagregační, antikoagulační, příp. trombolytická léčba u akutních koronárních syndromů a plicní embolie je prováděna podle platných doporučení bez ohledu na použití TH.

9. Komplikace a nežádoucí účinky

Mezi nejčastější komplikace TH patří snížení srdečního výdeje, krevního tlaku a tepové frekvence, srdeční dysrytmie,

imunosuprese, poruchy hemostázy a vnitřního prostředí. Při použití RIVA může dojít k rozvoji plicního edému,

riziko je však velmi nízké. Při použití povrchových metod ochlazování nutná prevence vzniku omrzlin.

10. Indikace k předčasnému ukončení TH v PNP

· Recidivující srdeční zástava.

· Závažné dysrytmie nereagující na terapii.

· Klinicky významná oběhová nestabilita nereagující na terapii.

· Rozvoj závažných krvácivých komplikací.

· Rozvoj plicního edému při použití RIVA. (18)

28. února 2009, Jana Šeblová, Roman Škulec, Anatolij Truhlář (v abecedním pořadí)

Příloha č. 23

KONSENZUÁLNÍ STANOVISKO K POUŽITÍ TERAPEUTICKÉ HYPOTERMIE

Návrh standardizovaného protokolu terapeutické hypotermie pro pracoviště intenzivní péče

I. Cíl standardu

Cílem standardu je snížení mortality a zlepšení neurologického klinického výsledku u nemocných po KPCR s rizikem

hypoxického poškození mozku .

II. Určení standardu

Standard je určen lékařům i nelékařským pracovníkům a lékařům v průběhu stáže

III. Postup při provádění řízené hypotermie

1. Indikační kritéria

Řízená hypotermie je indikována u nemocných po kardiopulmonální resuscitaci nebo u nemocných s předpokladem

závažné mozkové hypoperfuze, kteří splňují následující podmínky:

- Přetrvávající bezvědomí (GCS < 13)
- Doba mezi vznikem náhlého bezvědomí (časem zástavy) a zahájením neodkladné kardiopulmonální resuscitace

(laické či odborné) není prokazatelně delší než 15 min

2. Vylučovací kritéria

- Terminální stav základního onemocnění
- Klinický stav, jehož závažnost s maximální pravděpodobností vylučuje přežití nemocného
- Refrakterní bradykardie se známkami nízkého srdečního výdeje
- Nemocní se známým imunodeficitem
- Refrakterní hypotenze
- Porucha koagulace s klinickými známkami závažného krvácení

3. Postup

- Nemocný splňující indikační kritéria pro zahájení indukované mírné hypotermie je při přijetí zajišťován dle

standardu „Zajištění nemocného po KPCR“

- Při přijetí nemocného je základním cílem zajištění vitálních funkcí s dostatečnou tkáňovou perfuzí a vyloučení

akutní koronární příhody

- Měření teploty
- při přijetí nemocného je změřena vstupní axilární a jícnová teplota
- kontinuální měření teploty je zajištěno pomocí jícnového teploměru
- cílová hodnota jícnové teploty při řízené hypotermii je 32-34 °C
- Postupy k dosažení cílové řízené hypotermie:
- při jícnové teplotě vyšší než 34 °C je okamžitě zahájeno aktivní chlazení nemocného a jsou podána svalová relaxancia
- zevní chlazení je prováděno dvěma chladícími vodními matracemi (přístroj k zevnímu chlazení s tekutým médiem) v automatickém režimu s nastavenou cílovou teplotou
- infuze chladného roztoku F1/1 v dávce 30ml/kg i.v. v průběhu 30-60 min
- zevní chlazení hlavy dečkou (přístroj k zevnímu chlazení s tekutým médiem)
- čas pro dosažení cílové teploty je max. 4 hodiny
- hluboká analgosedace (cílové SAS 1)
- Při nemožnosti dosažení rychlého poklesu teploty k cílovým hodnotám v daném časovém intervalu (předpoklad poklesu teploty výše uvedeným způsobem je cca 1oC za hodinu) nebo při výskytu svalového třesu je indikováno:
- prohloubení analgosedace a benzodiazepiny

podání svalových relaxancií , je preferováno použití relaxancií se střednědobým účinkem

- zvážení podání pethidinu (Dolsin 25mg iv.)
- kontinuální podávání myorelaxancií (nutná kontrola hloubky svalové relaxace)

CAVE: Výskyt svalových třesů zvyšuje produkci tepelné energie s rychlým vzestupem tělesné teploty. K dosažení či

udržení řízené hypotermie je indikováno okamžité podání svalových relaxancií.

- Při vstupní teplotě pod 32 °C je nemocný aktivně ohříván na cílovou teplotu nad 32 °C, teplota je dále udržována v rozmezí 32-34 °C po dobu 24 hod

- Po dosažení cílové hodnoty je teplota udržována v daném rozmezí po dobu 24 hod

4. Postup při plánovaném ukončení hypotermie

- Po 24 hodinách plánované hypotermie je zahájeno *řízené ohřívání* nemocného

- na přístroji přístroji k zevnímu chlazení s tekutým médiem je zvyšována cílová teplota nemocného o 0,1 °C za hodinu

- v případě teploty nižší než 33 °C je zvyšována cílová teplota nemocného o 0,2 °C za hodinu do teploty 34 °C, dále o 0,1 °C za hodinu do cílového fyziologického rozmezí

- cílové udržovací rozmezí tělesné teploty je 36-36,5 °C po dobu 72 hod od přijetí

5. Kritéria pro neplánované ukončení řízené hypotermie

- Přítomnost vylučovacích kritérií

- Opakovaná srdeční zástava

- Zlepšení neurologického nálezu – GCS \geq 13 bodů

- Arytmie nereagující na terapii a vedoucí ke zhoršení klinického stavu nemocného

- Významná oběhová nestabilita se známkami tkáňové hypoperfuze

- Život ohrožující koagulopatie a krvácivé projevy

- Nekorigovatelná porucha vnitřního prostředí

CAVE: V případě výše uvedené symptomatologie je prvním krokem zvýšení cílového pásma tělesné teploty o 1 °C, v

případě neúspěchu postupu event. ukončení řízené hypotermie (cílová teplota 36 °C).

6. Monitorace nemocného

- standardní monitorace vitálních funkcí a mineralogramu dle ordinace

- glykémie dle protokolu

- Jícnová teplota je měřena kontinuálně od přijetí po dobu použití přístroje (přístroj k zevnímu chlazení s tekutým

mediem), dále je teplota měřena ve standardních intervalech v axile po 1 hodině

- Při analgosedace opioidy a benzodiazepiny. Při kontinuálním myorelaxancí je monitorována hloubka svalové relaxace. (18)

DOSTÁL, P; ČERNÝ, V; CVACHOVEC, K; ŠEVČÍK, P; ŠEBLOVÁ, Jana; TRUHLÁŘ, A;

ŠKULEC, R; PRCHLÍK, M; *Konsenzuální stanovisko k použití terapeutické hypotermie*, Česká

společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Česká společnost intenzivní medicíny,

Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof, Verze 1/2009

http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/postupy/DP_CSARIM_Hypotermie_verze_1_final_180509.pdf

Příloha č. 24 Dotazník pro členy HS Jizerské hory

Dotazník k bakalářské práci

Dotazník pro členy HS Jizerské hory

Vážení kolegové

jmenuji se Markéta Hejduková a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia oboru všeobecná sestra Ústavu zdravotnických studií- Technické univerzity v Liberci. Ráda bych Vás touto cestou požádala o pomoc při vypracování mé bakalářské práce na téma: Náhodná hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách. Dotazník je zcela anonymní a respektuje zákon 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů a informace z něj získané budou použité pouze pro studijní účely. Odpovědi vyberte tak, aby odpovídaly skutečnosti. Vaši odpověď označte prosím křížkem, popřípadě doplňte slovy. Zaškrtněte jednu odpověď v každé otázce, pokud není uvedeno jinak. Děkuji za spolupráci a ochotu při vyplňování dotazníku.

Délka praxe HS:.....let

Výuka o náhodné hypotermii / podchlazení byla součástí výuky ano ne

Mám se záchrannými akcemi u podchlazených osobní zkušenosti ano ne

1. Dovedl byste definovat, co znamená pojem „náhodná hypotermie“ - podchlazení?

.....

2. Hypotermie je teplota tělesného jádra definovaná jako teplota nižší než:

- A. 33°C
- B. 34°C
- C. 35°C

3. Je podle Vás náhodná hypotermie – podchlazení člověka vždy stejně rizikové nezávisle na poklesu teploty tělesného jádra?

- A. Ano
- B. Ne

4. Je podchlazení stejně rizikové pro novorozence, děti, dospělé a seniory?
- A. Ano
 - B. Ne
5. Máte dostatečné informace o zdravotní problematice pacienta s náhodnou hypotermií?
- A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nejsem si jist, zda jsou dostatečné
6. Setkáváte se v zimním období u pacienta s dg. hypotermie?
- A. Ano - pravidelně
 - B. Ano - ale vzácně
 - C. Ne
7. Setkáváte se s dg. podchlazení v přírodě i mimo zimní období?
- A. Ano – často
 - B. Ano – ale výjimečně
 - C. Ne
8. Máte případy podchlazení i z města při normální venkovní teplotě? (bezdomovci, squateři)
- A. Ano
 - B. Ne
9. V přednemocniční neodkladné péči, v záchranné činnosti se častěji setkáváte s dg. náhodná hypotermie
- A. U pacientů, jako jsou bezdomovci, staří lidé, pacienti při náhlých otravách, po tonutí.
 - B. U sportovců a turistů při nevhodném oblečení a přeceňování sil.
 - C. Po náročném a dlouhém vyprošťování např. v přírodě nebo v havarovaných vozech.
 - D. U zanedbávaných dětí.
10. Řešili jste případ většího počtu podchlazených?
- A. Ano
 - B. Ne
11. Poskytovali jste PNP u pac., po pádu do ledové vody?
- A. Ano
 - B. Ne

12. Víte vždy, jak dlouho trvala expozice jedince nepříznivým teplotním podmínkám před poskytnutím Vaší péče?
- A. Ano
 - B. Ne
13. Odhadnete podchlazení – teplotu tělesného jádra při znalosti doby jeho expozice v nepříznivých podmínkách nebo máte možnost ji změřit např. v zevním zvukovodu?
- A. Ano
 - B. Ne
14. Teplota v organismu je nejvyšší:
- A. V mozku, zejména v mozkové kůře
 - B. V játrech
 - C. V kosterních svalech
15. Může být defibrilace u pacienta s hypotermií neúčinná?
- A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím
16. Zažili jste během své praxe pacienta s hypotermií s úspěšnou KPR?
- A. Ano
 - B. Ne
17. Manipulaci s pacientem s hypotermií provádíme:
- A. Bez viditelného traumatu manipulace běžná
 - B. Vždy minimální a šetrná manipulace
 - C. S viditelným traumatem manipulace šetrná
18. U pacienta s hypotermií bez viditelného traumatu se zástavou oběhu, se provádí KPR.
- A. 30 minut
 - B. Do doby než je teplota tělesného jádra ohřátá na fyziologickou teplotu
 - C. 60 minut
19. Omrzliny vznikají při poklesu tkáně pod.:
- A. 0°C
 - B. -5°C
 - C. -10°C
20. Jaké vybavení považujete za optimální pro pasivní ohřívání?

.....

21. Máte vybavení pro aktivní zahřívání pacienta?

- A. Ano Jaké.....
- B. Ne

22. Je pro Vás práce v terénu v zimním období náročná?

- A. Ano
- B. Ne

23. Myslíte si, že máte dostatečující oblečení a vybavení pro práci v terénu v nepříznivých zimních podmínkách?

- A. Ano
- B. Ne

24. Je pro vás práce při hledání postiženého zasypaného lavinou psychicky i fyzicky náročná?

- A. Ano
- B. Ne

25. Zažili jste sami na sobě podchlazení během zásahu?

- A. Ano
- B. Ne

26. Pokud jste odpověděli Ano, potřebovali jste lékařské ošetření pro vážnější komplikace?

- A. Ano
- B. Ne
- C. Pokud jste měli komplikace, jaké byly?.....

Vaše postřehy, popř. významné a poučné zážitky z Vašich záchranných akcí:

.....

Děkuji za spolupráci Markéta Hejduková

Dotazník pro SZP ZZS LK

Vážené kolegyně, vážení kolegové

jmenuji se Markéta Hejduková a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia oboru všeobecná sestra, Ústavu zdravotnických studií- Technické univerzity v Liberci. Ráda bych Vás touto cestou požádala o pomoc při vypracování mé bakalářské práce na téma: Náhodná hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách. Dotazník je zcela anonymní a respektuje zákon 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů a informace z něj získané budou použité pouze pro studijní účely. Odpovědi vyberte tak, aby odpovídaly skutečnosti. Vaši odpověď označte prosím křížkem, popřípadě doplňte slovy. Zaškrtněte jednu odpověď v každé otázce, pokud není uvedeno jinak. Děkuji za spolupráci a ochotu při vyplňování dotazníku.

Výjezdové stanoviště:.....

Muž

Žena

Délka praxe:.....let

Dosažené vzdělání: Diplomovaný zdravotnický záchranář

Diplomovaná sestra pro intenzivní péči

Anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče (ARIP)

Vysokoškolské vzdělání

Jiné

1. Myslíte si, že máte dostatečné informace týkající se problematiky pacienta s náhodnou hypotermií?
 - A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím

2. Hypotermie je teplota tělesného jádra definovaná jako teplota nižší než:
 - A. 33°C
 - B. 34°C
 - C. 35°C
3. Teplota v organismu je nejvyšší:
 - A. CNS
 - B. Játra
 - C. Kosterní svaly
4. V PNP se více setkáváte s dg. náhodná hypotermie:
 - A. U pacientů v městských oblastech (bezdomovci, staří lidé, intoxikace)
 - B. U sportovců a turistů v nepříznivých přírodních podmínkách
 - C. U dětí
5. Setkáváte se v zimním období často u pacienta s dg. hypotermie?
 - A. Ano
 - B. Ne
6. Setkáváte se s podchlazenými pacienty i mimo zimní a nepříznivé přírodní podmínky?
 - A. Ano
 - B. Ne
 - C. Vzácněji než v zimě
7. Setkáváte se často u pacientů s podchlazením v městských podmínkách v kombinaci s intoxikací alkoholem, nebo návykovými látkami?
 - A. Ano
 - B. Ne
8. Setkáváte se s podchlazením u dětí?
 - A. Ano
 - B. Ne
 - C. Vzácně
 - D. V nepříznivých sociálních podmínkách, při syndromu ze zanedbání
9. Spolupracujete s horskou službou, hasiči a dalšími složkami u vyprošťování, zajišťování pacientů s náhodným podchlazením?
 - A. Ano – velmi často
 - B. Jen výběrově
 - C. Vždy je alespoň ohlásíme
 - D. Často nás k výjezdu vyzve jiná složka IZS

10. Může být defibrilace u pacienta s hypotermií neúčinná?
- A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím
11. Jsou patrné změny na EKG u již od středně těžké hypotermie?
- A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím
12. U pacienta s hypotermií bez viditelného traumatu se zástavou oběhu, provádíme KPR:
- A. 30 minut
 - B. Do té doby než je teplota tělesného jádra ohřátá na fyziologickou teplotu
 - C. 60 minut
13. U pacienta s hypotermií se zástavou oběhu aplikujeme léky běžně jako u pacienta s normotermií.
- A. Ano
 - B. Ne
14. Pacienta s hypotermií a zástavou oběhu, bez viditelného zranění za stálé resuscitace transportujeme na:
- A. Nejbližší ARO nebo JIP
 - B. Na specializované pracoviště k aplikaci mimotělního oběhu
 - C. Na nejbližší kardiochirurgii, popřípadě traumacentrum
15. Manipulaci s pacientem s hypotermií provádíme:
- A. Bez viditelného traumatu manipulace běžná
 - B. Vždy minimální a šetrná manipulace
 - C. S viditelným traumatem manipulace šetrná
16. Je pro Vás práce v terénu v zimním období náročná?
- A. Ano
 - B. Ne
17. Myslíte si, že vybavení posádek ZZS LK je dostačující pro PNP u pacienta s hypotermií?
- A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím

18. Myslíte si, že máte dostačující oblečení pro práci v terénu v nepříznivých zimních podmínkách?
- A. Ano
 - B. Ne
19. S jakými hypotermními teplotami jste se setkali v PNP?
- V průměru
- Minim.....
20. Může se vyskytnout HN s diagnózami náhodná hypotermie?
- A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím
21. Řešili jste případ většího počtu podchlazených pacientů?
- A. Ano
 - B. Ne
22. Měli jste možnost vyzkoušet na resuscitačním modelu automatické masážní systémy Auto- Pulse nebo Lucas?
- A. Ano
 - B. Ne
23. Slyšeli jste o pojmu „diving“ reflex?
- A. Ano
 - B. Ne
24. Mezi oblasti tělesného povrchu s největšími ztrátami tepla ve studené vodě patří:
- A. Hlava, krk, axilární oblast, třísla
 - B. Hlava, hrudník, břicho
25. Poskytovali jste PNP u pacienta / pacientů. po pádu do ledové vody?
- A. Ano
 - B. Ne
26. Omrzliny vznikají při poklesu tkáně pod teplotu °C:
- A. 0°C
 - B. -5 °C
 - C. -10 °C
27. Omrzliny vznikají nejčastěji v místech:
-

28. Může jedinec „zmrznout“ po podchlazení, i když je teplota okolí vyšší než 1°C ?

- A. Ano
- B. Ne
- C. Při vyčerpání
- D. Při opilosti
- E. V bezvědomí
- F. I bez těchto přitěžujících příčin

29. Víte, v čem se liší mírná léčebná hypotermie od náhodného podchlazení?

.....

30. Je ve Vaší ZZS zavedena a prováděna mírná léčebná hypotermie již v terénu po ROSC – obnovení spontánního krevního oběhu při KPR?

31. Neprovádíme ji, mírná léčebná hypotermie se zahájí až při příjmu do nemocnice

- A. Ano
- B. Ne

Vaše postřehy, popř. významné a poučné podněty z Vašich záchranných akcí v terénu a v návaznosti na příjmy do nemocnic velmi ocením.

.....

Děkuji za spolupráci Markéta Hejduková

Příloha č. 26 Dotazník pro SZP v IP KNL

Dotazník pro SZP v IP KNL

Vážené kolegyně, vážení kolegové

jmenuji se Markéta Hejduková a jsem studentkou 3. ročníku bakalářského studia oboru všeobecná sestra, Ústavu zdravotnických studií- Technické univerzity v Liberci. Ráda bych Vás touto cestou požádala o pomoc při vypracování mé bakalářské práce na téma: Náhodná hypotermie v nepříznivých přírodních podmínkách. Dotazník je zcela anonymní a respektuje zákon 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů a informace z něj získané budou použité pouze pro studijní účely. Odpovědi vyberte tak, aby odpovídaly skutečnosti. Vaši odpověď označte prosím křížkem, popřípadě doplňte slovy. Zaškrtněte jednu odpověď v každé otázce, pokud není uvedeno jinak. Děkuji za spolupráci a ochotu při vyplňování dotazníku.

Muž

Žena

Délka praxe:.....let

Dosažené vzdělání: Diplomovaný zdravotnický záchranář

Diplomovaná sestra pro intenzivní péči

Anesteziologicko-resuscitační intenzivní péče (ARIP)

Vysokoškolské vzdělání

Jiné

Oddělení:

1. Myslíte si, že máte dostatečné informace týkající se problematiky pacienta s náhodnou i terapeutickou hypotermií?
 - A. Ano
 - B. Ne
 - C. Nevím

2. Hypotermie je teplota tělesného jádra definovaná jako teplota nižší než:
- A. 33°C
 - B. 34°C
 - C. 35°C
3. Věděli byste, kde je v organismu nejvyšší tělesná teplota?
-
4. Čím se liší hypotermie po operaci v nemocnici od hypotermie z nepříznivých přírodních / přednemocničních podmínek od mírně léčebné hypotermie po KPR?
-
5. Setkali jste se s podchlazeným pacientem?
- A. Z urgentního příjmu
 - B. Po dlouhém operačním výkonu
 - C. Po chlazení při horečce
 - D. U novorozence, porozeného mimo zdravotnické zařízení / doma?
6. Čím měříte teplotu tělesného jádra?
-
7. Myslíte si, že máte dostatečné vybavení pro aktivní ohřívání podchlazeného pacienta.
- A. Ano
 - B. Ne
8. Jaké vybavení máte pro aktivní ohřívání podchlazeného pacienta?
-
9. Jak často je použijete po příjmu pacientů
- A. Z operačního sálu
 - B. Z urgentního příjmu
 - C. Po mírné léčebné hypotermii
-
10. U podchlazeného pacienta nejprve zahříváme:
- A. Celé tělo včetně končetin
 - B. Oblast tělesného jádra
 - C. V kombinovaném programu
11. Setkali jste se s podchlazenými pacienty z terénu na příjmu?
- A. Ano
 - B. Ne

12. Pokud jste odpověděli ano, s jakými?
Příklad: traumata, dlouhé vyprošťování, tonutí v ledové vodě, uváznutí
v nepříznivých přírodních podmínkách
.....
13. Setkali jste se s větším počtem hromadně přijatých podchlazených pacientů?
A. Ano
Při jaké příležitosti?.....
B. Ne
14. Jaké byly hodnoty tělesné teploty při změření tělesného jádra?
.....
15. Kdy očekáváme při podchlazení již ztrátu vědomí?
.....
16. Jsou patrné změny na EKG již od středně těžké hypotermie?
A. Ano
B. Ne
C. Jaké
17. Manipulaci s pacientem s hypotermií provádíme:
A. Bez viditelného traumatu manipulace běžná
B. Vždy minimální a šetrná manipulace
C. S viditelným traumatem manipulace šetrná
18. U pacienta s hypotermií bez viditelného traumatu se zástavou oběhu, provádíme KPR:
A. 30 minut
B. Do té doby než je teplota tělesného jádra ohřátá na fyziologickou teplotu
C. 60 minut
19. Může být defibrilace u pacienta s hypotermií neúčinná?
A. Ano
B. Ne
20. S jakými hypotermními teplotami jste se setkali v pooperačním období?
.....
21. Máte vytvořen standard k zamezení hypotermie při dlouhých a velkých operačních výkonech ve Vaší nemocnici?
A. Ano
B. Ne

22. Jsou podchlazení pacienti přijímáni pravidelně na lůžko JIP / ARO?
 A. Ano
 B. Ne
23. Máte vytvořen standard pro intenzivní péči o podchlazené pacienty z akutního příjmu, popř. z operačního sálu?.....
24. Máte vytvořen standard pro zavedení mírné terapeutické hypotermie u pacienta po KPR?
 A. Ano
 B. Ne
25. Jsou pacienti po KPR chlazení již v průběhu transportu do nemocnice, na JIP / ARO lůžko?
 A. Ano
 B. Ne
26. Myslíte si, že máte dostatečné vybavení pro indukci mírné terapeutické hypotermie.
 A. Ano
 B. Ne
27. Jaké používáte přístroje / pomůcky pro mírnou terapeutickou hypotermii u pacienta po KPR?

28. Jak / kde měříte – monitorujete teplotu tělesného jádra při mírné léčebné hypotermii?

29. Na jakou cílovou teplotu tělesného jádra by měli být pacienti po KPR ochlazení?

30. Kolik hodin by měli být pacienti po KPR chlazení?

31. Po ukončení terapeutické hypotermie ohříváte pacienty aktivně nebo ponecháte ohřátí jejich spontánnímu metabolismu s pasivní ohříváním?
°C /hod.
32. Uznáváte kontraindikace mírné léčebné hypotermie?
 které

33. Znáte komplikace terapeutické hypotermie? Ano Ne

Setkali jste se s nimi? Ano Ne

.....

Vaše postřehy, popř. významné a poučné doplňky z Vašich zkušeností si budu velmi vážit.

Děkuji za spolupráci Markéta Hejduková